Digitized by Google

~~45/.. 83~~

43.167

BOUGHT WITH
THE BEQUEST OF
JAMES BROWN,
OF WATERTOWN.

Rec.d 10 June, 1858

Digitized by Google

Neues Jahrbuch

für

Mineralogie, Geognosie, Geologie

und

Petrefakten-Kunde,

herausgegeben

von

Dr. K. C. von Leonhard und Dr. H. G. Bronn,
Professoren an der Universität zu Heidelberg.

Jahrgang 1846.

Mit XII Tafeln und 12 eingedruckten Holzschnitten.

STUTTGART.

E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung und Druckerei.

1846.

Inhalt.

I. Abhandlungen.

II. Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Geheimen-Rath von Leonhard.

B. Mittheilungen an Professor Bronn.

C. Mittheilungen an Hrn. Dr. G. Leonhard.

---

* Der Name unter dem Briefe ist bei'm Abdruck vergessen worden.

Seite

III. Neue Literatur.

A. Bücher.

B. Zeitschriften.

a. Mineralogische und Hüttenmännische.

* Heft 99 ist zweimal angezeigt; es sind die Auszüge das zweite Mal vollständiger angegeben worden.

B. Geologie und Geognosie.

C. Petrefakten-Kunde.

D. Geologische Preis-Aufgaben

Verbesserungen.

Seite	Zeile	statt	lies
54,	25 v. o.	Pholax	Pholas
54,	36 v. o.	favaniella	Favannella
68,	27 v. o.	*1844*	*1842*
85,	19 v. o.	(selbst	selbst
87,	9 v. u.	von	*vor*
213,	4 v. o.	Arbeit	Arbeit über Korallen
218,	6 v. u.	Boove	Bouvé
219,	13 v. o.	*1844*	*1845*
250,	2 v. u.	erycynoides	erycinoides
250,	16 v. u.	*tertiaires*	*tertiaire*
333,	14 v. o.	128	28
338,	18 v. u.	*Ausseo*	*Aussee*
416,	17 v. o.	zellenförmigen	zelltförmigen
480,	17 v. o.	wohle	wohl
481,	13 v. u.	*I*, I	II, I
601,	20 v. o.	*XXXIV*	*XXXV*
606,	10 v. o.	3)	8)
787,	2 v. o.	Zeolithen	Zoolithen
819,	9 v. o.	Holger	Volger

599, fehlt die Unterschrift des Briefes „Herm. v. Meyer“.
720: vgl. dazu die Berichtigungen auf S. xi.

Über

die Fährten vorweltlicher Thiere im Sandstein, insbesondere von Chirotherium.

Eine Abhandlung, gelesen vor der philos. Fakultät zu *Berlin*,

von

Herrn Dr. H. GIRARD.

In den Sandstein-Brüchen von *Corn-cockle-Muir* in *Dumfriesshire*, 2 Meilen von *Lochmaben*, war es schon seit den Jahren 1813 oder 1814 bekannt, dass man auf den Platten des Sandsteines mitunter Eindrücke wahrnehme, die mit Fusstritten von Thieren oder auch mit Abdrücken von solchen grosse Ähnlichkeit besässen.

Im Jahre 1827 begaben sich die HH. GRIERSON und Dr. DUNCAN in diese Gegend, um die Fuss-Spuren und ihr Vorkommen näher zu untersuchen und Proben davon für den gelehrten Dr. BUCKLAND in *Oxford* zu sammeln.

Sie fanden einen Steinbruch, dessen Schichten stark aufgerichtet übereinander lagen, wie die Bücher in den Fächern einer Bibliothek, wenn sie alle nach einer Seite gefallen sind, wie Dr. DUNCAN sagt. Die Steine wurden bis zu einer Tiefe von 45′ ausgebrochen, und man fand nicht bloss auf einer einzigen Schicht, sondern in mehren aufeinander folgenden Schichten, die manchmal kaum einen Zoll von einander entfernt waren, die Abdrücke verbreitet. Vom Ausgehenden an bis da, wo die Schichten unter dem Schutte des Steinbruches verschwinden, konnte man die Fährten 800—1000′ weit in einer Breite von 15′ verfolgen. Hier

fand man auf einer Schicht 3 Reihen von Fusstapfen in einer Entfernung von je 2—3′ nebeneinander. Dass es wirklich Fusstritte waren, ergab sich aus der ununterbrochenen Reihenfolge, aus der grossen Anzahl von Eindrücken, aus dem regelmäsigen Alterniren des rechten und linken Trittes, aus ihrer gleichmäsigen Entfernung, aus dem Auswärtsgekehrtseyn der Zehen, aus den Spuren des Aufstreifens des Fusses an der Oberfläche, ehe er festen Stand fasste, aus dessen tieferem Eingedrücktseyn gegen die Ferse und endlich aus dem deutlichen Eindruck dreier Klauen, welchen ein Exemplar zeigte.

Die südlichste Reihe von Führten war die tiefste und deutlichste: die Tritte waren 12—13″ weit auseinander. Die zweite Reihe zeigte Spuren, die 20″ von einander entfernt waren. Die letzte endlich schien durch 2—3 hintereinander kommende Thiere gebildet, die kleiner gewesen seyn mussten, als die vorerwähnten. Alle Eindrücke einer Platte erschienen auf der Unterseite der überliegenden, nächstjüngeren Sandstein-Platte konvex. Dr. DUNCAN unterschied mehre Varietäten von Fusstapfen. Bei den grössten soll der Hinterfuss bis 3′ vom entsprechenden Vorderfusse entfernt seyn. Bei den meisten schienen die Thiere bergan gegangen zu seyn; indess kann man bei einigen, die aber undeutlicher sind, bemerken, dass sie bergab kamen, weil sie mehr geglitten und weil die Vorderfüsse sehr tief, die hinteren aber nur oberflächlich eingedrungen sind.

Die schönsten Fuss-Spuren dieser Art hat man auf einer Platte gesehen, die sich in *Ruthwell* befindet. Sie ist auf 5′ Länge mit 24 Eindrücken versehen, von welchen 6 auf jeder Seite zu je einem Fusse gehören. Die Spur des Vorderfusses hat etwas über 2″ Durchmesser in beiden Richtungen, die des Hinterfusses ist nur wenig durch die Form, nicht durch die Grösse verschieden. Am Vorderfusse sind 5 Klauen deutlich, wovon die 3 mittlen die stärksten sind, am Hinterfuss stehen diese 3 etwas dichter beisammen. Der Eindruck der Fusssohle zeigt eine deutliche Konkavität, die bis $\frac{1}{2}$″ tief ist. Vorder- und Hinter-Fuss sind sich beim Gang auf 1—1$\frac{1}{2}$″ nahe gekommen; die Vorderfüsse stehen 6$\frac{1}{2}$″, die Hinterfüsse 7$\frac{1}{2}$″ weit auseinander.

Bei der Vergleichung dieser Eindrücke mit Fährten, welche eine lebende Fluss-Schildkröte und eine Testudo graeca auf weichem Sand und Thon hinterliessen, fand Dr. BUCKLAND die Übereinstimmung gross genug, um, unter Voraussetzung einer Spezies-Verschiedenheit, anzunehmen, dass die fossilen Fusstapfen auch durch die Füsse von Landschildkröten eingedrückt wurden.

So zahlreich sich die Fusstapfen auch späterhin in andern Steinbrüchen in der Umgegend von *Corn-Cockle-Muir* gefunden haben, so hat man doch nirgends Reste von Knochen bemerkt, welche denselben Thieren angehören könnten, was jedoch dadurch seine Erklärung finden könnte, dass überhaupt Sandsteine nicht geeignet sind, thierische Reste zu erhalten und daher auch nur sehr selten, im Vergleich zu ihrer Verbreitung, Spuren organischer Wesen uns überliefern.

Im Frühjahr 1833 entdeckte man in der Nähe von *Hildburghausen* das Vorkommen von ähnlichen Fährten in einem Steinbruch, der $\frac{3}{4}$ Meilen von der Stadt entfernt, gerade östlich über *Weidersroda*, $\frac{1}{4}$ Stunde vom Dorfe *Hessberg* liegt. Der Sandstein bildet einen über *Weidersroda* 3 Stunden weit fortgehenden Höhen-Zug längs dem nördlichen Ufer der *Werra*, über deren Spiegel er sich ungefähr 400′ erhebt. Ihm zur Seite, aber niedriger, verlaufen Kalkstein-Hügel, die zum Muschelkalk gehören.

Es folgen in diesem Steinbruche: rother Sand, grüner Thon, Sandsteinschiefer, bunter Mergel, rother Sandstein, Mergel und grauer Sandstein in 14′ 7″ Mächtigkeit übereinander. Unter dem letztgenannten grauen Sandsteine liegt eine blaue Lettenschicht von 3″ Mächtigkeit, und dann folgt grauer Sandstein 4—6″ stark, mit konvexen Fährten unten, d. h. mit den Ausfüllungen der eigentlichen Fusstapfen; darunter liegt eine andere Letten-Schicht von 1—$1\frac{1}{2}$″ und dann ein grauer Sandstein mit den Konkav-Abdrücken in $1\frac{1}{2}$′ Stärke.

Das *Berliner* Mineralien-Kabinet besitzt eine Sammlung dieser Sandstein-Platten mit Fährten, wie sie wohl nirgends so ausgezeichnet und vollständig existirt, und es war der Anblick dieser schönen und deutlichen Abdrücke, der mich

immer aufs Neue aufforderte, mich näher mit ihnen zu beschäftigen.

Diese Abdrücke sind wirkliche Thier-Fährten, obgleich die Formen manchfaltig sind, die man gefunden hat. Immer bleiben sie sich in jedem Fährten-Zuge gleich und die einzelnen Fährten stehen in regelmäsiger Ordnung, und gleichbleibenden Abständen von einander. Aber Grösse, Weite des Schrittes, Stellung der Füsse, Zahl der Zehen variirt bei den einzelnen Fährten-Arten sehr. Es sind die verschiedenartigsten Thiere über dieselben Stellen während einer kurzen Zeit hinweggegangen.

Die auffallendsten und deutlichsten Fährten sind die grössten, die jedoch immer zugleich mit kleineren, ganz ähnlichen, vorkommen, und da beide dieselbe Stellung der Zehen zeigen und in derselben Richtung fortgehen, so kann man nicht anders, als beide, trotz des bedeutenden Grössen-Unterschiedes, demselben Thiere zurechnen und in ihnen Vorder- und Hinter-Fuss unterscheiden.

Betrachten wir zuerst die Abdrücke der Hinterfüsse, die die grösseren sind und sich, wie alle Fährten überhaupt, am besten an den Reliefs der obern Platte, nicht an dem eigentlichen Eindruck studiren lassen. Es zeigt jede Fährte derselben vier dicke, nach vorne allmählich schlanker werdende, mit einer langen Klaue versehene Zehen und einen von diesen ganz abgesonderten, nach Innen gerichteten stumpfen Daumen, der mithin an dem rechten Fusse nach links, an dem linken Fusse nach rechts gekehrt ist und an seiner Basis einen starken Ballen hat. Der Daumen oder vielmehr der Ballen steht ein wenig unter der Fuss-Sohle, jedoch nicht bei allen Fährten gleich stark. Von den vier Zehen mit Klauen ist die äussere bei weitem die kleinste, so dass sie freistehend nur die Hälfte der Länge der grössten von allen, der mittlen Zehe, besitzt. Diese hat frei etwas weniger als die Hälfte der Länge der ganzen Spur. An den Zehen-Wurzeln sind kleine Erhöhungen oder Ballen für jede Zehe, die innere Fuss-Sohle aber liegt ein wenig vertieft.

Die Vorderfüsse sind viel kleiner als die hinteren, aber mit derselben Zehen-Zahl und nach demselben Gesetze

gebildet; wollte man aber die Hinterfüsse bis zu ihren Dimensionen nur verkleinert denken, so würde die Form des Abdruckes nicht passen. Sie haben vier Zehen mit Klauen und einen Daumen ohne solche. Die äusserste Zehe ist klein, der Daumen steht tief unten, sehr nach innen gebogen. Das alles haben sie mit den Hinterfüssen gemein; aber die Breite der Handfläche unmittelbar an den Finger-Wurzeln gemessen, steht in ganz anderem Verhältniss zur Länge des Abdrucks, als bei diesen. Während dort die Breite noch nicht ganz die Hälfte der Länge beträgt, erreicht sie hier $\frac{2}{3}$ bis $\frac{3}{4}$. Auch ist die Art des Eindruckes eine ganz verschiedene; denn während beim Hinterfuss der Ballen und die Ferse zuerst stark aufgesetzt ist, die Zehen aber erst nachher beim Heben des Fusses bestimmter eingedrückt wurden, hat hier der Vorderfuss mit den Zehen und dem vordern Theil des Hand-Blattes sich eingedrückt, so dass der Hauptdruck auf den Wurzeln des zweiten und dritten Fingers lag und von der Ferse gar kein Abdruck zu sehen ist. Auch sind die freistehenden Finger kürzer als beim Hinterfuss, dafür aber sehr breit und fleischig, besonders die vordern, während der Daum verhältnissmäsig schwächer ist und nur einen unbedeutenden Ballen hat. Der Umriss des Abdruckes des ganzen Hinterfusses ist daher längs-oval, der des Vorderfusses dagegen quer-oval.

Alle Fuss-Spuren eines und desselben Thieres stehen in einer Linie hintereinander, und zwar so, dass, wenn z. B. der rechte Hinterfuss den Anfang machen soll, auf diesen der Abdruck des rechten Vorderfusses folgt, dann der linke Hinterfuss und darauf der linke Vorderfuss; dann wieder der rechte Hinterfuss und so fort. Der Vorderfuss steht immer dicht vor dem Hinterfuss derselben Seite. Die zwei Hinterfüsse sind in fast gerader Linie und in gleichen Abständen von einander, die Vorderfüsse stehen mitunter, ein Weniges davon abweichend, nach der Innenseite übergreifend. — Die Schrittweite variirt zwischen dem fünffachen und sechsfachen Mass des Hinterfusses: ein gewaltiger Schritt, da der Mensch, der gewiss zu den langfüssigsten Thieren gehört, nur das Dreifache seiner

Fuss-Länge gewöhnlich schreitet; dieser selbst hat eine Länge von $7\frac{1}{2}$—12″. Diese äusserste Grösse habe ich weder auf Zeichnungen, noch an vorhandenen Platten bemerken können, aber sie wird in den Beschreibungen angegeben. Ich habe zumeist die Länge $7\frac{1}{2}$—8″ gefunden bei einer Schritt-Weite von $3\frac{1}{2}$′. Es ist jedoch die zunehmende Grösse des Fusses nicht immer mit einer zunehmenden Schritt-Weite verbunden; denn ich habe Fährten gemessen, die über 8″ Länge hatten und doch nicht grössere Schritte zeigten, als andere von kaum $7\frac{1}{2}$″. Die Breite beträgt $4\frac{1}{2}$ bis 5″. Bei dieser Grösse des Hinterfusses misst der Vorderfuss in der Länge (ich kenne nur Exemplare die zu Hinterfüssen von 8″ gehören) 4″, höchstens $4\frac{1}{2}$″, in der Breite $2\frac{3}{4}$—$3\frac{1}{2}$″. Hier haben wir in der Breite das eigentliche Verhältniss der Stärke der Gliedmassen; denn da der Vorderfuss offenbar in ganz anderer Weise aufgesetzt worden ist, als der Hinterfuss, so kann die Länge des Eindrucks kein richtiges Bild der Stärke des Fusses geben. Bei der Breite des Hinterfusses von $4\frac{1}{2}$ — 5″ hat der Vorderfuss $2\frac{1}{4}$—$3\frac{1}{4}$″, so dass derselbe ungefähr $\frac{2}{3}$ von der Breite des Vorderfusses besitzt. Das ist weder ein unerhörtes, noch ein unnatürliches Verhältniss zwischen beiden Extremitäten.

Ausser diesen Fährten kommen noch mancherlei andere auf denselben Platten vor, von denen ich nur eine und zwar die den vorstehenden am nächsten zugerechnete namhaft machen will. Diese hat schon Sickler beschrieben, dem man überhaupt, trotz Dem, dass er weder Geolog noch Geognost war, die einzigen ausführlichen Bekanntmachungen über das Vorkommen verdankt. Es sind fünfzehige Eindrücke, bei denen sich jedoch Vorder- und Hinter-Fuss nicht bestimmt unterscheiden lassen. Die einzelnen Eindrücke sind in grosser Vollkommenheit erhalten. Man sieht vier spitze Zehen, die wenig getrennt sind, die eine äussere sehr klein, die andere wie ein Daumen, der tief unten scheinbar unter der Ferse liegt, fast rechtwinkelig gebogen abstehend. Nach der Stellung des Mittelfingers scheint es natürlicher, die abstehende Zehe für die äussere zu halten (denn nur dann lassen sich auf der Abbildung, die Sickler und nach ihm

Buckland gegeben haben, zwei vollständige Fährten mit Schritt-Weite gut entwickeln, indem man eine gewöhnliche zweifüssige Fährte erhält, wo der rechte und linke Fuss an einander vorbeigehen; nimmt man aber die abstehende Zehe für den Daumen und nicht für die äussere, dann ist der Gang schnürend und ohne alle Analogie'n). Aber die Stellung der Fährten ist auf der Abbildung, welche Sickler und nach ihm Buckland geben, so verwickelt, dass es mir nicht möglich gewesen ist, einen irgend gleichförmigen Gang aus ihnen heraus zu finden.

Auf der Fläche des Sandsteines, welcher die Vertiefungen ausgefüllt hat, findet sich ein Aderwerk von ziemlich gleichbleibender Dicke, die bis ⅛'' beträgt, das aus geschlossenen und sich verästelnden Maschen von sehr ungleicher Grösse und unregelmässiger Gestalt besteht. Nicht auf allen Platten ist es vorhanden oder auch gleich deutlich; auf dem unterliegenden Sandstein, welcher die Eindrücke hat, ist keine Spur davon zu bemerken. Es breitet sich nur im Thon aus und ist im darüber abgesetzten Sandstein wiedergegeben. Man hat darin Pflanzen-Reste erkennen wollen, aber diese Annahme lässt sich durchaus nicht halten. Die unregelmäsig liegenden, vielfach verästelnden Zweige nehmen weder an Stärke zu noch ab, führen zu keinem Stamme, zeigen keine Blätter oder Wurzel-Fasern, die sich in dem feinen Thon, der sie umgibt, wohl hätten erhalten können, und haben endlich keine Kohle zurückgelassen. Im Gegentheil, es müssten diese Pflanzen-Reste, die im Thon lagen, so schnell verwest seyn, dass, während die Thier-Fährten sich noch erhielten, jede Spur der Pflanze selbst verschwand, so dass der sie überlagernde Sandstein die Stellen völlig ausfüllte, an denen die Pflanzen-Reste gelegen waren. Kurz, man muss wohl annehmen, dass man es hier mit ausgefüllten Sprüngen zu thun habe, die im austrocknenden Thon entstanden waren.

Wenn sich das Meer, das bei hohen Fluthen oder grossen Stürmen die Dünen an einer flachen Küste durchbrochen und überschwemmt hat, in sein altes Bette zurückzieht, so lässt es zwischen den Dünen-Zügen oft

einen Theil seines trüben, durch die Bewegung mit Schlamm und Thon erfüllten Wassers zurück. FORCHHAMMER hat Vorgänge dieser Art näher beschrieben und auseinandergesetzt. Solche Wasser ziehen sich dann allmählich durch den Sand zum Wasser-Spiegel der See hinab und lassen zwischen den Sand-Hügeln eine Schicht von Thon und Schlamm zurück, die nach und nach in der Luft austrocknet. Auch am Strande erscheinen bei der Ebbe die tiefern Stellen mit weichem Schlamm bedeckt, und solche Orte sind wohl geeignet, der Sammelplatz für die raubgierigen Amphibien zu werden. Das bewegte Gewässer hat so manche Seethiere verschiedener Art zurückgelassen, dass hier eine reiche Nahrung zu finden ist. Auch die grösseren Tümpel zwischen den Dünen werden Manches enthalten, was jenen Räubern, sobald das Wasser verschwunden ist, anheim fällt; allein sie werden warten müssen, bis dass der Thon und Sand wieder ein wenig Festigkeit gewonnen hat, so dass sie nicht darin versinken. Bis Das geschehen, wird aber der oben liegende Schlamm ausgetrocknet seyn und dabei sich gespalten haben, wie wir beim Thon es überall zu sehen gewohnt sind. Dass der Thon betrocknet war, sieht man darin, dass er sich nicht den Thieren an die Füsse klebte und dadurch die Spuren verdarb; dass er aber noch ziemlich plastisch dabei war, beweisen die wohlerhaltenen Abdrücke selbst. Später trieb der Wind oder eine neue Fluth Sand über die Fährten und Risse im Thon und bildete so die Reliefs, die wir besitzen.

Die Eindrücke finden sich, wie erwähnt, auf der Oberfläche eines Sandstein-Flötzes, etwa ½″ tief; auf dieser liegt eine ½—1″ dicke Letten-Lage, welche durch den jedesmaligen Tritt des Thieres mehr oder weniger auf die Seite gedrängt worden ist, und in diese, um die Dicke der Thon-Lage tiefer werdenden Eindrücke hat sich nun wie ein Modell oder eine Matrize die darauf liegende Sandstein-Schicht abgegossen. Der zwischenlagernde Schieferthon löst sich von beiden Sandstein-Flötzen leicht ab; da aber die konvexen Flächen auf der untern Seite des oberen Flötzes um die Dicke seiner Schicht stärker erscheinen, als die Eindrücke

auf dem untern Flötz, so gibt erstes immer ein viel bestimmteres Bild, als das letzte.

Leider ist von einem Skelette, das sich in demselben Steinbruch mit den Fährten gefunden und durch die Unwissenheit der Arbeiter als Boden-Platte eines Ofens vermauert war, nichts erhalten, als die aus der Erinnerung angefertigte Zeichnung, welche SICKLER dem Professor VOIGT in Jena zugesandt hat, und zwei Bruchstücke einer Rippe, die keine bestimmenden Kennzeichen besitzt.

Was nun die zoologische Deutung dieser Fuss-Spuren anbetrifft, so war der erste, der sich mit Bestimmtheit darüber aussprach, Hr. KAUP in *Darmstadt*, indem er sagte: „das Thier scheint mir ein riesenmäsiges Beutelthier mit Daumen an Hinter- und Vorder-Füssen. Da das Thier bis jetzt noch neu ist, so habe ich es Chirotherium Barthii genannt". (Es handelt sich hier und ferner nur um die grösste Art der Fährten.)

In derselben Zeit sagt BRONN, vorsichtig und umsichtig wie immer, von diesen Fährten: „die Urtypen könnte man nur unter den Säugethieren und — mit sehr abweichender Stellung, ohne Nägel u. dgl. — bei den Batrachiern oder etwa einer noch unbekannten Form der untergegangenen Reptilien suchen; denn unter den noch lebenden kommen ähnliche Gestalten, zumal in solcher Riesen-Grösse, nicht vor. Unter den jetzigen Säugethieren kommen Hände nur an den vordern Extremitäten der Menschen, an beiden Extremitäten der Affen, an den hintern Extremitäten der meisten Beutelthiere und unter den Nagern bei Cheiromys vor. Man müsste daher am ehesten diese Fährten einem Affen zuschreiben*; jedoch zeigen sie, die vordern wie die hintern, statt der gewöhnlichen Plattnägel der Affen, spitze Krallen an den vier äussern Fingern, wie unter den Affen nur bei den Hapale-Arten vorkommen, bei welchen aber wieder der Daum der Vorderhände nicht so deutlich abgesondert ist".

---

* Die 4 schlank-fingerigen Hände machen die Affen zu den vorzüglichsten Kletterern unter allen Säugethieren; doch die plump-fingerigen Chirotherien waren gewiss keine Kletterer. BR.

Rücksichtlich der Stellung bemerkt Bronn ausserdem, dass sie schnüren, auch noch, dass die Spitzen der Zehen fast gar nicht auswärts gekehrt sind. Beides passt durchaus nur zu hochgestellten Säugethieren und nicht zu niedern Reptilien, deren Fährten zwei Reihen mit auswärts gekehrten Spitzen bilden müssen. Auch ist der rechte Hinterfuss bis auf 1½" hinter den rechten Vorderfuss gesetzt und so der linke Hinterfuss hinter den linken Vorderfuss: so weit würde etwa ein Krokodil oder eine Eidechse den Hinterfuss dem Vorderfuss wohl nicht annähern können, theils weil ihr Rumpf zu lang, theils weil ihre Beine zu kurz sind. Bei einem aufrechtsitzenden Frosche würde diess Verhalten eher eintreten, aber sämmtliche Fährten nicht eine Reihe bilden können. Die Grösse des Abstandes beider Fährten führt bei den Säugethieren schwierig zu einem weitern Schluss; indessen ist die Bewegung hier jedenfalls nur Schritt gewesen, da die Fährten nicht geglitten sind; eine Tatze aber, die bis 12" Länge hat, und eine Schritt-Weite von 3½' deutet auf ein sehr ansehnliches Thier hin, das 8—12' Länge von der Kopfspitze bis zur Schwanz-Wurzel gehabt haben möchte.

Wiegmann entschied sich so wie Kaup dafür, die Fährte des grösseren Thieres, „wegen der Gestalt der fleischigen Sohle der Hinterfüsse und dem stark abgesetzten Daumen derselben" für eine Didelphys verwandte Gattung zu halten; bei denen des kleineren sind seiner Meinung nach die Fährten von zwei Thieren für die eines einzigen genommen worden, und er lässt es unentschieden, wohin diess eine gehöre.

Link unterschied mehre Arten von Fährten. An der gewöhnlichsten erschien ihm die Art zu gehen, „das Schnüren", besonders merkwürdig, und er suchte es durch einen Gang im Trott zu erklären, was jedoch, wie schon oben angeführt wurde, nicht wahrscheinlich ist. Er theilt die Ansicht des Grafen v. Münster, dass diese Fährten von einem Reptile stammen, weil alle Säugethiere mit abgesondertem Daumen Sohlengänger seyen, und führt die Batrachier als Beispiele von Reptilien mit abgesonderten Daumen und kleineren Vordertatzen und die Salamander als Beispiele

tretender Reptilien an, das Chamäleon aber als einziges Beispiel von einem schnürenden Reptil.

Hr. v. HUMBOLDT entscheidet sich nicht bestimmt für ein Beutelthier; er findet die Hinterfüsse zu fleischig und den Daumen daran zu stark, erwähnt daher auch einer Ähnlichkeit der Fährten mit denen von Lemur, verwahrt sich jedoch gegen jeden Gedanken an Reptilien, insbesondere an die Krokodile.

CROIZET endlich leitet die Fährten des Chirotheriums von einem Reptile aus der Zeit des bunten Sandsteines ab, da damals Säugethiere noch nicht existirt hätten, dessen Füsse aber von denen unserer jetzigen Reptilien sehr verschieden gewesen seyen, hält jedoch, ebenso wie LAURILLARD, die angeblichen Daumen bloss für einen fleischigen Anhang ohne Nagel unter der Ferse, wodurch sich dessen nach aussen gerichtete Stellung erkläre. Mit grösster Wahrscheinlichkeit gehörten sie einem Salamander an, da auch die Salamander vier Zehen an beiderlei Extremitäten und nackte Fuss-Sohlen besitzen. Allerdings deute die Schrittweite auf *lange Beine* hin und es kommen auch Beutelthiere schon im mittlen Jura vor; wie die Beutelthiere hätten indess die Chirotherien ihre Füsse nicht gestellt.

Nach dieser Zeit hat man seine Aufmerksamkeit in *Deutschland* mehr auf solche Vorkommnisse gerichtet und nach und nach auch noch an andern Punkten im Sandstein Eindrücke und Ausfüllungen aufgefunden, die auf einen organischen Ursprung hindeuten.

Der erste, welcher dergleichen bemerkte, war B. COTTA, der bei *Pölzig*, in der Nähe von *Weissenfels*, Abdrücke von einiger Regelmäsigkeit und Häufigkeit im bunten Sandstein auffand. Die Form der Abdrücke ist aber ganz von denen des Chirotherium verschieden, da es Huf-förmige Eindrücke sind, wie sie wohl eher von verwesenden Weichthieren herrühren könnten, als es Fusstapfen höherer Thiere seyn mögten. Auch war der Thon nicht gespalten, in dem sie vorkommen. Selbst COTTA versucht es nicht ihren Ursprung weiter zu deuten, als dass er sie Thier-Fährten nennt.

Darauf fand Hr. LASPE im bunten Sandstein bei *Gera* einige Fährten, die aus drei Zehen zusammengesetzt schienen, doch so unbestimmten Charakter tragen, dass ich noch anstehe zu glauben, dass sie überhaupt organischen Ursprungs seyen.

Nächstdem hat Prof. PLIENINGER aus *Stuttgart* auf der Versammlung der Naturforscher zu *Prag* eine Zeichnung von Thier-Fährten vorgelegt, die sich im Keuper-Sandstein bei *Stuttgart* gefunden haben; es waren dieselben indess nur durch ihre Stellung und durch die regelmäsige Wiederholung gewisser, den Vorder- und Hinter-Füssen entsprechender Abdrücke als Fährten dokumentirt, und obgleich er in späterer Zeit noch mehr dergleichen aufgefunden hat, waren sie doch nicht deutlicher, und er sagt selbst in seinem und H. v. MEYER's im vorigen Jahre erschienenen Werke über die fossilen Wirbelthiere der Trias in *Württemberg*, dass er dieselben nur für Fährten halten könne nach der Übereinstimmung der Formen untereinander, nach der Schritt-ähnlichen Wiederkehr in bestimmter Entfernung und nach dem regelmäsigen Alterniren der nach links und rechts gerichteten Vorsprünge.

Hr. HAIDINGER in *Wien* macht uns im Jahre 1841 mit einem Vorkommen von Abdrücken auf Sandstein bekannt, die sich im *Karpathen*-Sandstein bei *Bajutz* in *Siebenbürgen* gefunden haben. Er ist geneigt dieselben auf Fährten einer See-Schildkröte zu deuten; da er indess selbst sagt: „leider waren die Bruchstücke zu wenig umfassend, um auch nur e i n e ganze Fuss-Spur zusammenzusetzen", so muss man wohl wünschen, dass sich recht bald mehr und deutlichere Exemplare von diesem Vorkommen finden möchten.

In demselben Jahre publizirten die HH. KOCH und SCHMID in *Jena* zwei Abhandlungen über Fährten, welche sich im bunten Sandstein bei *Jena* gefunden hatten. Die Fährten sind verschiedener Art. Die grössten und deutlichsten zeigen fünf Zehen; aber der Daumen hat fast gar keinen Ballen und ist kürzer als bei Chirotherium, und die äussere Zehe ist ganz klein geworden. Dadurch erhält der ganze Fuss eine zur Ferse mehr zugespitzte Gestalt und ist

daher keineswegs mit Chirotherium zu vereinen. Von dem Abdruck der Vorderfüsse hat man nichts gefunden; auch eben keine Reihe von Fährten dieser Art; dagegen mehre Platten mit dreizehigen Fährten, die jedoch auch nur wenige Abdrücke hinter einander enthielten. Immer ist es wichtig, einen neuen Beitrag für die Verbreitung dieser Chirotherium-ähnlichen Fusstapfen in jener Periode zu erhalten.

Endlich führt Prof. PLIENINGER in dem vorerwähnten Werke die Auffindung einer Steinplatte mit Schritt-ähnlichen Reliefs an, welche in einem Sandstein-Bruch in der Lettenkohlen-Gruppe bei *Neuenstein* im *Hohenlohe'schen* gefunden worden ist und sich der Zeit in *Stuttgart* befindet. Sie zeigt vier Reliefs, zwei grössere und zwei kleinere, wovon ein kleines und ein grosses gut erhalten und den *Hessberger* Abdrücken von Chirotherium an Grösse und Form vollkommen gleich sind.

Diess wäre also das erste Mal, dass man in *Deutschland* Fuss-Spuren, die ganz mit denen des Chirotherium übereinstimmen, ausser der Gegend von *Hildburghausen* gefunden hätte, und es erscheint nun von Wichtigkeit, die Formation, d. h. das Alter der Sandsteine näher zu betrachten, in denen sie vorkommen. Es hat sich nämlich Hr. ENGELHARDT bemüht zu beweisen, dass der *Hessberger* Sandstein zum Keuper gehöre; indess ist Hr. CREDNER, derjenige lebende Geognost, welcher *Thüringen* am genauesten kennt, in einer spätern Arbeit der Ansicht, die auch Hr. v. BUCH theilt, dass diese Sandsteine zum bunten Sandstein zu rechnen seyen, aber zu den obersten Schichten desselben. Nun sind die Lettenkohlen-Lager die unterste Schicht des Keupers; es kommen darin Reptilien-Formen vor, die viel mit denen des bunten Sandsteines gemein haben, und so wäre es wohl möglich, dass die Abdrücke in einer etwas jüngeren Formation, die doch noch derselben Epoche angehört, denselben oder ganz ähnlichen, vielleicht nur in der Spezies verschiedenen Thieren zukommen könnten, wie die, welche schon gegen das Ende der Bildung des bunten Sandsteines aufgetreten sind.

Während alle diese Entdeckungen in *Europa* gemacht wurden, machte man in *Nord-Amerika* einen noch merkwürdigeren Fund, da man in dem Gesteine desselben [?] Alters, im sogenannten New-red-Sandstone, deutliche Fährten von zahlreichen Arten von Vögeln fand, denen Hitchcock, der sie zuerst abbildete und beschrieb, den Namen Ornithichnites beilegte. Sie bilden, abwechselnd vom rechten und linken Fuss hinterlassen, ganze Reihen. Ihre Form und der Mangel aller Eindrücke eines dritten und vierten Fusses lassen keinen Zweifel darüber, dass sie von Vögeln herrühren.

Ihre Eindrücke sind theils drei-, theils vier-zehig, und im letzten Falle entweder mit vier nach vorn gerichteten Zehen oder mit einer Hinterzehe. Die Mittelzehe ist die längste. Das Ende der Zehen ist theils zugespitzt, theils stumpf und die Zehen breit; im ersten Falle bemerkt man selten, im letzten häufig noch abgesonderte Klauen. Die Gesteins-Blätter biegen sich bis zu 2″ und 4″, über und unter der Fläche, worauf der Eindruck ursprünglich gemacht wurde, diesem Eindruck gemäss nach unten und stellen ihn daher, von unten gesehen, wie Hoch-Relief dar, jedoch deutlicher darüber in der Ausfüllung, als darunter.

Die Eindrücke des rechten und linken Fusses lassen sich von einander unterscheiden, wo beide in grösserer Zahl regelmäsig auf einander folgen, obschon sie dann meist in ganz gerader Linie liegen, weil nämlich die Vorderzehen-Spitzen von dieser Linie an auswärts, die Hinterzehen aber, wo sie vorhanden, einwärts stehen und an den längeren, den gewöhnlich etwas Bogen-förmigen Zehen, die konkave Seite des Bogens ebenfalls einwärts liegt, während die Ferse immer auf der äusseren Seite mehr vorsteht.

Die Abstände der in einer Reihe liegenden, zumal der kleineren Fährten, sind oft ungleich, als ob sich der Vogel bald langsam, bald schneller bewegt hätte. Manche Reihen von Eindrücken durchkreutzen sich; andere, von gleichen Vögeln herrührend, ziehen neben einander fort in Entfernung von einigen Fussen.

Hitchcock unterscheidet zwei grosse Abtheilungen unter ihnen, und zwar:

Pachydactyli mit kurzen, dicken, gleichbleibenden Zehen, und Leptodactyli mit schlanken, lang zugespitzten Zehen. Er unterscheidet von der ersten Abtheilung 6, von der zweiten 10 Arten. Die grössten aus beiden Abtheilungen sind Orn. giganteus und Orn. ingens.

Orn. giganteus hat nur drei Vorderzehen, die ohne Klauen 15″, mit Klauen 16—17″ messen. Dicke einer Zehe $1\frac{1}{4}$″, Breite 2″. Die innere Zehe mit 2, die Mittelzehe mit 3 Gliederungen. Die Schrittweite beträgt 8′ und soll bei einigen sogar bis 12′ vorkommen.

Orn. ingens mit drei schwalen, lang zugespitzten Vorderzehen, die von der Ferse an 15—16″ Länge haben; ohne kenntliche Klaue; hinter der Ferse ist ein Anhang von 8—9″ und einige Zoll breit, als hätten sich über der Ferse stehende Federn mit dem Fusse im Schlamme abgedrückt. Die ganze Spur hat daher 2′. Schrittweite 12′.

Alle diese Führten finden sich im Thal des *Connecticut*, zwischen *New-Haven* in *Connecticut* und der Nord-Grenze von *Massachusetts*. Sie sind nicht immer in demselben Gestein, sondern sie liegen theils in einem rothbraunen Glimmer-reichen Sandsteinschiefer, theils in einem graublauen Schiefer, theils in einem mehr oder weniger festen grauweissen Sandsteine.

Das geologische Alter des Sandsteins lässt sich mit ziemlicher Gewissheit dahin bestimmen, dass er den oberen Schichten des bei uns sogenannten bunten Sandsteines angehört *.

Vergleicht man die Abdrücke dieser Füsse mit denen noch lebender Vögel, so dürfte sich ergeben, dass wenigstens mehre derselben zu den Grallae gehören, mit denen sie die drei Zehen und den weitern Schritt gemein haben. Dagegen findet sich unter allen Wad- und Lauf-Vögeln keine Art mit einem Federbüschel an der Ferse. Fast nur bei Raub- und Hühner-artigen Vögeln gibt es bis auf die Zehen befiederte Füsse, zu denen man aber jene Fuss-Spuren nicht zählen könnte, da sie nothwendig von Vögeln herrühren,

---

* Seine Palaeoniscus-Reste deuten auf ein höheres Alter. D. R.

die solche, wo nicht unter Wasser, doch an dessen Rande auf oft überschwemmtem Grunde in Schlamm zurückgelassen haben.

Auch bei *Redfield* in *New-Jersey* hat man dergleichen aufgefunden, und neuerdings hat Hr. Deane die schönsten Vogel-Fährten in *Massachusetts* am *Connecticut* entdeckt. Die Abdrücke sind so schön, dass man die Zahl der Phalangen deutlich erkennen kann, und sie schliessen sich in den Formen den oben erwähnten völlig an, zeigen jedoch die Riesen-Maase derselben nicht. Sie finden sich auf einem Schiefer von der feinsten Textur, der oft zahlreiche Eindrücke von Regen-Tropfen zeigt. Letztes muss man sehen, um es zu glauben.

Mit diesen Fusstapfen von Vögeln finden sich im *Connecticut-Thale* auch Fährten, die mit denen der Chirotherien verwandt zu seyn scheinen, aber doch denen von *Jena* näher stehen, als denen von *Hessberg*. Sie zeigen grosse Hinterfüsse von 10—11″ Länge, bei denen aber die Fuss-Sohle länger, der Daumen kleiner und die Finger breiter sind, als bei dem Chirotherium. Die mittlen Zehen scheinen Nägel gehabt zu haben, der Daumen nicht. Die grösste Breite des Fusses liegt an den Finger-Wurzeln, erreicht aber höchstens 5″. Vor dem Eindruck des Hinterfusses sieht man einen flacheren Eindruck des Vorderfusses (der aber an dem Exemplar, welches das hiesige Museum besitzt, nicht ganz deutlich ist). Vier kurze Vorderzehen, die auf 3″ Breite neben einander stehen, sind dem Chirotherium ähnlich; ob aber, wie bei diesen, ein Daumen da war, ist nicht zu erkennen.

Die Eindrücke sind verhältnissmäsig sehr tief, bis $1\frac{1}{2}$″, und nicht eigentlich im Thon, sondern hauptsächlich in einem hellgrauen Sandstein, über dem nur eine dünne Thon-Schicht lag, eingedrückt, von welchem Sandstein eine gleiche Lage die Bedeckung bildet, in der die Reliefs hervortreten.

In *England* entdeckte man wie in *Deutschland*, noch in anderen Gegenden als in *Dumfrieshire*, Fuss-Spuren vorweltlicher Thiere, und zwar zuerst im bunten Sandstein bei

Storeton-Hill, unweit *Liverpool*. Es sind Fährten verschiedener Art, deren deutlichsten dem Chirotherium angehören. Zwar beschreibt CUNNINGHAM sie nicht ganz so wie diese, da er am Vorderfusse nur vier Zehen angibt; aber ein vor Kurzem nach *Berlin* gelangtes Exemplar stimmt auf das Genaueste, durch Form sowohl als Grösse, mit den Fährten des Chirotherium von *Hessberg*. Derselbe grosse Daum, dieselbe Finger-Länge, dieselbe Stellung von Hinter- und Vorder-Fuss. Auch die Schritt-Weite ist $3\frac{1}{2}'$, und die Fährten der rechten und linken Seite liegen ziemlich in einer geraden Linie.

Neben diesen Fährten findet GRANT auch viele kurze Klumpfüsse mit grossen breiten Schildkröten-Klauen. Manche sind auch gestreckter und könnten von Emys herrühren. Andere mit langen freien Zehen und dünnen Nägeln gleichen denen von Eidechsen, und einige nähern sich den Ornithichniten. Auch sollen Frosch-ähnliche Eindrücke sich finden. Das Vorkommen dieser zahlreichen Reptilien lässt dann auch im Chirotherium eher ein Reptil als ein Säugethier vermuthen.

Ausserdem hat Sir PH. GREY EGERTON Abdrücke von Chirotherium publizirt, die schon 1824 in der Gegend seines Wohnortes *Tarporlay* in *Cheshire* gefunden worden sind und zu den grössten ihrer Art gehören, da sie von der Ferse bis zur Spitze des Mittelfingers 13" engl. messen, und der Entdecker nennt daher die Art besonders Chirotherium Herculis.

Nachdem entdeckte Hr. WARD bei *Greensell* unweit *Shrewsbury* Fusstapfen mit drei Zehen und langen Krallen, über die er 1839 an die Brit. Ass. in *Birmingham* berichtete.

Auch HAWKSHAW fand bei *Lymm* in *Cheshire* Spuren von Krustazeen, von Vögeln und von Chirotherium verschiedener Grösse im bunten Sandstein, die auf verschiedenen Schichten im Bruche vorkommen.

Später erhielt OWEN durch WARD eine Partie Knochen, sowohl vom Schädel als von andern Theilen des Körpers, die in demselben Sandstein von *Shrewsbury* gefunden worden waren, der Fährten enthalten hatte; aber da diese Fährten nach OWEN's Urtheil am meisten mit den von MURCHISON und STRICKLAND * beschriebenen übereinstimmen und diese

* Wir ersehen nicht, wo hier davon die Rede gewesen. D. R.

ganz verschieden von denen des Chirotherium sind, zudem im Keuper vorkommen, so ist kein Grund vorhanden, die von Owen beschriebenen Reste, welche er seinem Rhynchosaurus zurechnet, mit dem Chirotherium in Beziehung zu bringen.

Wichtiger sind die Ansichten englischer Naturforscher über die Stellung des Chirotherium selbst.

Grant sucht es wahrscheinlich zu machen, dass es zu den Krokodilen gehöre; denn, sagt er, bei den Krokodilartigen Reptilien sind die Fuss-Sohlen sehr kurz, breit, fünfzehig, und die kurze äussere Zehe steht frei von den vier inneren ab. Nun hat man aber bei Chirotherium den abstehenden Zehen als den innern angenommen, womit allerdings auch die muskulöse Entwickelung des Ballens an dessen Wurzel übereinstimmt, Was aber voraussetzen würde, dass das Thier den Hinterfuss über die Mittellinie des Körpers hinaus nach der andern Seite hinüber gesetzt hätte, da dieser angebliche Daumen überall auswärts gekehrt ist. Auch ist seine stark rückwärts gekrümmte Gestalt der eines Daumens nicht sehr entsprechend und könnte daher ebensowohl eine abweichende Bildung der kurzen und freien äussern Zehe der Krokodile seyn, womit sich dann auch die Richtung nach aussen erklären würde. Die langen gekrümmten eckigen Klauen, in welche die hinteren Zehen des Chirotherium deutlich aber allmählich ausgehen, sind nicht den Säugthieren, sondern den Krokodilen entsprechend. Auch hat die Ferse des Hinterfusses schwer auf den Boden gedrückt und viel Sand aus der Fährte in die Höhe getrieben, wie es bei den schwerbeinigen und schwachfüssigen Reptilien der Fall seyn würde, während sich die Säugethiere mehr auf die kräftigeren Zehen stützen.

Grant vergisst aber bei dieser Annahme, dass die Krokodilier alle hinten nur 4 Zehen haben, und dass diese Zehen stets mit einer Schwimmhaut versehen sind. Das passt durchaus nicht auf Chirotherium.

Owen argumentirt weitgreifender und scharfsinniger in einer Abhandlung, die er in der Versammlung *Britischer* Naturforscher in *Plymouth* verlesen: „Über die Aufeinander-Folge *Britischer* fossiler Reptilien“.

In der Kreide beginnen darnach die Arten der fusslosen Saurier, repräsentirt durch Plesiosaurus und Ichthyosaurus, und gehen hinab bis in den Jura, wo zahlreiche Krokodilier, besonders Gavial-artige Formen sich vorfinden, mit dem untersten Gliede des Jura aber, dem Lias, vollständig wieder verschwinden.

Die Reptilien der darauf folgenden rothen Sandstein-Gruppe zeigen so grosse Abweichungen von den lebenden Typen und so starkes Schwanken zwischen jetzt getrennten Gruppen als sich irgendwo unter fossilen Geschlechtern findet. Wenn nun eine bestimmte Entwicklung in dem Auftreten der Reptilien-Reste stattfinden sollte, so müsste die Erscheinung derselben mit Batrachiern beginnen, und in der That treten die Labyrinthodonten als solche im New-red-sandstone auf: Batrachier, was den doppelten Occipital-Condylus, den Vomer-artigen Gaumen-Knochen, die Zähne u. s. w. betrifft, die aber, wenn sie noch lebend vorkämen, als die höchste Abtheilung dieser Ordnung gelten würden; denn wie unter den Batrachiern die Perennibranchiaten Fische, die Cöcilien Schlangen, Pipa Schildkröten, Salamandra Eidechsen repräsentiren, so die Labyrinthodonten Krokodilier.

Owen hat schon lange wegen der ungleichen Grösse der Vorder- und Hinter-Extremitäten die Fuss-Spuren von Chirotherium Frosch-artigen Thieren zugeschrieben, aber freilich von mächtiger Grösse und eigenthümlicher Organisation. Solche bietet nun Labyrinthodon in derselben Gesteins-Formation dar, und er hält es daher für zulässig, Chirotherium unter die Synoyme von Labyrinthodon zu stellen.

Er geht aber hier, wie mir scheint, zu weit, indem er die aufgefundenen Reste nicht allein alle dem Labyrinthodon, sondern auch alle demselben Individuum zurechnet, nur darum, weil sie in demselben Steinbruch vorgekommen sind; denn er verbindet so Schädeltheile, die einem Krokodile von 6—8′ Länge entsprechen würden, mit einem Acetabulum und einem Femur-Kopf, wie sie an Krokodilen von 20′ Länge sich finden. Er sagt selbst und weisst es nach am Schädel und am Ilium, dass an ihnen beide Typen der Batrachier und der Krokodilier sich mit einander verbinden; aber daraus folgt schon, dass bei dem Labyrinthodon die Hinterfüsse länger und

stärker seyn müssen, als beim Krokodil, ohne dass es darum nothwendig ist, dass sie ganz mit denen des Frosches übereinkommen. Bei Chirotherium sind die Hinterfüsse nicht sehr viel länger, noch sehr viel grösser als die Vorderfüsse, denn das Thier hat nur nöthig gehabt bei seinem Schritt die Vorderfüsse mit dem vordern Theil, mit den Zehen und deren Wurzel, aufzusetzen und so das Bein etwas zu verlängern, um dieselbe Schritt-Weite wie mit den Hinterfüssen zu erlangen. Daher zeigen die Eindrücke der Vorderfüsse nie das Flussblatt, noch die Ferse, und sie werden also in ihrer Vollständigkeit fast noch einmal so gross seyn, als sie jetzt erscheinen.

Wollen wir daher der Vermuthung folgen, dass die Fährten von Chirotherium dem Labyrinthodon angehören möchten, so sehen wir daraus, dass seine Hinterfüsse bei Weitem nicht so lang als die des Frosches und ohne Schwimmhäute sind, so wie, aus dem ganz verschiedenen Gang, dass der Habitus des Thieres sich mehr dem des Krokodils, als dem des Frosches müsse angenähert haben.

So sagt auch BRONN über diese Arbeit: „Sollte es sich einmal finden, dass Labyrinthodon wirkliche Hände, wie jene im Gestein abgedrückte sind, und zu einer entsprechenden Bewegung passende Beine besitze, so wird man OWEN's Hypothese zugestehen müssen; bis dahin aber sehe ich nicht ein, wie ein Reptil, und zwar mit stärkeren Hinterbeinen, solle:

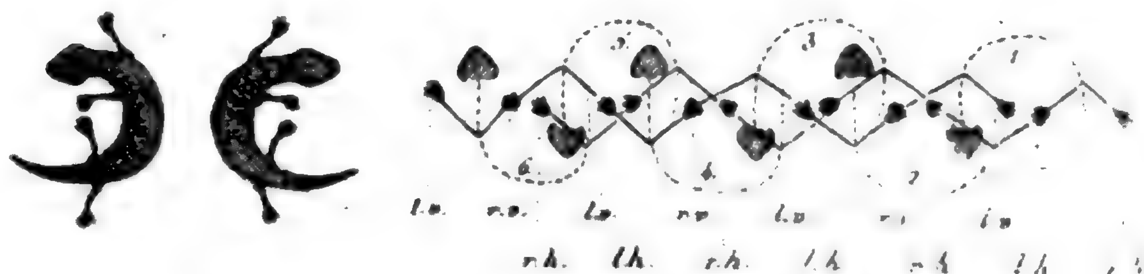
1) schnüren, d. h. die rechten und linken Füsse in eine fast gerade Linie setzen können, und zwar so, dass
2) zugleich die Zehenspitzen ganz nach vorn stehen".

Solch einen Gang, durchaus denselben wie bei Chirotherium, habe ich nun bei einem lebenden Batrachier beobachtet.

Ich hatte schon vor Jahren meine Aufmerksamkeit in dieser Beziehung auf die Salamandra terrestris gerichtet, da sie mir das einzige lebende Thier schien, was einige Analogie mit dem Chirotherium haben möchte, und hatte am *Harz*, wo sie sehr häufig ist, ihren Gang beobachtet. Aber ich sah die Thiere immer mit auswärts gesetzten Füssen in zweireihiger Fährte sich bewegen. Im Herbst des Jahres 1843 besuchte ich abermals den *Harz* und fand auch wieder eines Abends, wo sie hervorzukommen pflegen, eine Sala-

mandra terrestris am Wege. Um den jungen Leuten, die mich begleiteten, einige Auskunft über das Thier zu geben, setzte ich es mitten in den staubigen Weg, aus dem es indess schnell wieder herauszukommen suchte. Als ich es zum zweiten Male hineingesetzt hatte, fing es an, zur grossen Belustigung meiner Begleiter, ganz eigenthümliche und possierliche Bewegungen zu machen.

Es wandte den Rücken in kurzem Bogen nach einer Seite, z. B. nach rechts, so dass der Kopf und Schwanz quer standen, und setzte dabei den rechten Vorderfuss in eine gerade Linie vor den linken, rechtwinkelig gegen die Richtung des Halses und Kopfes, hinten aber den linken Hinterfuss ebenso, rechtwinkelig gegen den Schwanz nach vorn. Bei dem nächsten Schritt blieb es auf dem rechten Vorderfuss und dem linken Hinterfuss stehen, bewegte sich vorwärts und wendete dabei den Rückgrat im Bogen nach links, bis es den linken Vorderfuss und den rechten Hinterfuss so weit als möglich vorsetzen konnte.



Ich war sogleich überzeugt, dass ich ein Thier mit der Gangart des Chirotherium gefunden hatte. Es stunden immer: ein Vorderfuss voran, ein Vorderfuss und Hinterfuss dicht aneinander und ein Hinterfuss zurück.

Auf diese Weise vermochte das Thier einen viel grösseren Schritt als gewöhnlich zu thun, da es nicht bloss die Spannweite eines Fusses benutzte, sondern die Länge beider Füsse und die des dazwischen liegenden Rumpfes, und so kann die Salamandra, die von der Spitze des Kopfes bis zur Schwanzwurzel $3\frac{1}{2}''$ misst, einen Schritt von $1\frac{1}{2}''$ machen.

Es scheint jedoch, dass diese Thiere solchen Gang nur annehmen, wenn sie schnell fortkommen wollen, oder wenn sie ein unbequemes Terrain finden, wie es wohl denkbar

ist, dass der weiche Thon und Sand des Strandes und der Dünen für das Chirotherium gewesen seyn mag *.

Die Stellung der Füsse ist bei Salamandra also ganz wie bei Chirotherium, und die grosse Schritt-Weite des letzten von 4' erklärt sich leicht, ohne dass man nöthig hat, sich ein hochbeiniges und ganz riesenmässiges Reptil zu denken, das auf Beinen von 3—3½' einhergegangen wäre. Legen wir den Maasstab von Salamandra an die Schritt-Weite von Chirotherium, so erhalten wir ein Thier, das von der Spitze des Kopfes bis zu der Schwanz-Wurzel 7—8' Länge hatte und, wenn es einen Schwanz besass, 12—14' im Ganzen erreichen mochte. So steht denn der Annahme nichts Wesentliches entgegen, dass wir das Chirotherium für einen Krokodil-artigen Batrachier anzusehen haben, zunächst der Salamandra verwandt.

Wollen wir nun überschauen, was für ein geologisches Resultat die Auffindung solcher Fährten von Reptilien und Vögeln geliefert hat, so sehen wir, dass bis jetzt unsere Kenntniss von den älteren Epochen der Erd-Bildung und der Entwickelung ihrer organischen Wesen hauptsächlich auf Das beschränkt ist, was im Meere gebildet wurde, dass wir aber von Dem, was auf dem Festlande sich zutrug, und von seinen Thieren noch wenig wissen und darum jede deutliche Spur und Fährte darin mit Sorgfalt verfolgen müssen.

---

* Das Thier, welches sich so bewegt, weil es rascher voran will, oder weil es mit den Füssen nicht mehr auf festem, sondern auf staubigem oder schlammigem Boden geht, oder aus einem anderen Grunde, ahmt die Bewegung der Schlangen nach, um mit dem Rumpf die unzureichend gewordene Kraft der Beine zu vermehren: es kriecht. Diess setzt aber voraus, dass der Rumpf auf dem Boden selbst ruhe, und seine Spur wird man im Sand oder Schlamm sicher nicht vermissen; sie müsste sogar die der Füsse theilweise oder ganz verlöschen. — Übrigens scheint obiger Erklärungs-Weise noch der Umstand im Wege zu stehen, dass, so oft das Thier aus einer Stellung (1, 2, 3 . . .) in die andre übergeht, abwechselnd der rechte und der linke Vorderfuss in zwei successiven Stellungen beharrt, aber mit seiner Achse eine gerad entgegengesetzte Richtung annimmt, je dieselbe Fährte sich also mit 180° um ihren Mittelpunkt dreht, was gewiss daran sichtbar bleiben wird. Bn.

Über

haarförmigen Obsidian von *Owahii*,

von

Hrn. Geheimen-Bergrath und Professor NOEGGERATH.

Bei der diessjährigen Versammlung der deutschen Naturforscher und Ärzte zu *Nürnberg* übergab mir Hr. Dr. FOCKE aus *Bremen* eine kleine gefüllte Schachtel mit der Aufschrift „fadenförmigen Obsidian" mit dem Ersuchen, dieselbe der mineralogischen Sektion vorzulegen. Er hatte dieselbe zu diesem Zwecke von Hrn. Apotheker KIND in *Hamburg* erhalten. Die Substanz war von dem Schiffs-Kapitän WILKEN in bedeutender Quantität von *Owaihi* mitgebracht worden.

Die Schachtel enthielt ein Haufwerk von losen und durcheinanderliegenden feinen Nadeln von Obsidian, untermengt mit schlackigen kleinen Stücken derselben Substanz. Die Nadeln oder Haare, von olivengrüner Farbe und durchscheinend, sind meist $\frac{1}{2}''$, auch mehr und weniger lang, grösstentheils sehr gleichförmig dick, wie Menschen-Haare, auch wohl wie Schweins-Borsten; jedoch finden sich mehre dabei, welche diese Regelmäsigkeit nicht besitzen, und diese haben gewöhnlich an einem Ende ein birnförmiges Knöpfchen, wie ein Glas-Tropfen, aus welchem ein Faden gezogen worden ist. In diesem Falle ist das birnförmige Knöpfchen wegen der dickern Masse dunkler und, wenn es einige Grösse hat, völlig schwarz, wie die Stückchen schlackigen Obsidians, welche einzeln in dem fadenförmigen Haufwerk liegen. Einzelne Fäden endigen in eine Spitze, und viele derselben zeigen

unter der Lupe sehr deutliche parallel mit der Länge der Fäden laufende Streifen. Man könnte dabei an Krystalle denken, wenn nicht auch, wie sehr natürlich, bei bloss ausgezogenen Glas-Fäden solche Streifungen vorkämen. Indess wage ich es doch nicht, die krystallinische Bildung dieser haarförmigen Körperchen absolut zu verneinen, obgleich meine Ansicht darüber mehr auf eine Bildungs-Weise hinneigen möchte, wie sie ebenfalls unter gewissen Umständen bei Hochofen-Schlacken vorkommt.

Nicht ohne bekannte Analogie dürfte dieser haarförmige Obsidian von *Owaihi* seyn. Von Born (*Catalogue des fossiles de la collection de Mademoiselle Eleonore de Raab, Vienne 1790, I, 454*) führt an: „*Verre volcanique en filets separés, capillaires, vitreux et verts; de l'île de Bourbon. Ces filamens vitreux et flexibles ont été lancés dans l'éruption du 14. Mai 1766*". Hausmann (Jb. *1837*, 500) erwähnt eines ähnlichen Produktes der Insel *Bourbon*, zugleich seine Form aus künstlichen Analogie'n erklärend. Er sagt nämlich: „Eine Erscheinung, welche mit dem sogenannten gesponnenen Glase ähnlichen Entstehungs-Grund hat, kommt bei glasiger Schlacke vor, nämlich ein höchst lockeres Gewirre von höchst zarten Glas-Fäden. Es bildet sich zuweilen in den Formen von Eisen-Hochöfen, wenn der Wind sich stösst und durch die auf solche Weise bewirkte entgegengesetzte Luft-Strömung viele Schlacken-Kügelchen in die Form getrieben und lang gezogen werden. Zuweilen erzeugt sich bei vulkanischen Ausbrüchen etwas Ähnliches, namentlich hat man auf der Insel *Bourbon* im Jahr *1821* einen aus äusserst feinen Glasfäden bestehenden Aschen-Regen beobachtet". Hr. Prof. Wiebel aus *Hamburg* erzählte mir, dass der Kapitän Wilken von *Owaihi* auch ganze Stücke von Obsidian mitgebracht habe, deren weiten Spalten mit einem solchen Gewirre von Fäden erfüllt wären. Dieses würde keineswegs der Hausmann'schen Erklärung ihrer Bildung widerstreiten. Ausströmende Gase könnten hier die Rolle des Windes beim künstlichen Gebläse übernommen haben. Da die natürlichen vulkanischen Bildungen dieser Art immer

selten seyn mögen — die Analogie'n von *Bourbon* sind mir nicht autoptisch bekannt —, so hielt ich diese kurze Notitz der Mittheilung nicht unwerth *.

* Die Bildungs-Weise dieser Fäden beschreibt Douglas als Augenzeuge, wie im Jahrb. *1836*, 227 berichtet wird. Vergl. übrigens auch Philippi im Jahrb. *1841*, 63 über eine ähnliche Erscheinung am Vesuv.

D. R.

Geognostische Skizze
des
Grossherzogthums *Baden**
von
Hrn. Dr. Gustav Leonhard.

Baden gehört zu den sehr gebirgigen deutschen Ländern. Von dem Flächenraume, welchen dasselbe einnimmt, ist ungefähr nur der fünfte Theil eben. Wir unterscheiden drei Haupt-Gebirge in *Baden*; der *Schwarzwald*, *Odenwald* und das *Kaiserstuhl-Gebirge*. Von den Grenzen der *Schweitz* bis in die Gegend von *Bruchsal* zieht sich der *Schwarzwald* stets in gleicher Richtung mit dem *Rhein*. Bekanntlich gehört er zu den höchsten Gebirgen *Deutschlands*; seine erhabensten Punkte — der *Feldberg* 4650′, der *Belchen* 4397′ — finden sich in der südlichen Hälfte desselben und tragen den grössern Theil des Jahres hindurch eine Schnee-Decke. Viele Quer-Thäler durchschneiden den *Schwarzwald*, reich an Natur-Schönheiten; z. B. das *Murg-* und das *Höllen-Thal*; der Längen-Thäler sind weniger. Zu den besondern Erscheinungen in diesem Gebirge gehören die See'n in bedeutender Höhe. Der *Odenwald*, (nur ein kleiner Theil desselben ist *Badisch*), wird als eine Fortsetzung des *Schwarzwaldes* betrachtet. Er erreicht nicht die Höhe desselben. Seine erhabensten Berge sind: der *Katzenbuchel* (2180′) und der

---

* Eine weitere Ausführung dieser Skizze, begleitet von einer geologischen Übersichts-Karte, erscheint in kurzer Zeit im Verlag der Schweizerbart'schen Buchhandlung. D. R.

Königstuhl (1723′). Ganz isolirt erhebt sich das *Kaiserstuhl-Gebirge*, welches in seiner grössten Ausdehnung nur 6 Stunden hat. Der *Kaiserstuhl* — der höchste Punkt, nach welchem man dem Gebirge den Namen gegeben hat — liegt 1785, nach Andern nur 1763′ über der Meeres-Fläche.

Es herrscht in *Baden* eine grosse Manchfaltigkeit der Felsarten; neptunische, plutonische und vulkanische Gesteine treten auf. Von den plutonischen sind besonders Gneiss und Granit verbreitet, sie setzen hauptsächlich den *Schwarzwald* zusammen; weniger häufig zeigt sich der Feldstein-Porphyr; noch seltner sind Syenit, Serpentin, körniger Kalk und Diorit. Vulkanische Felsarten — Basalt, Phonolith — erscheinen zumal im *Högau*; Dolerit bildet das *Kaiserstuhl-Gebirge*. Von den neptunischen Gesteinen sind bunter Sandstein und Muschelkalk am mächtigsten entwickelt; ausserdem finden wir noch Alluvial-, Diluvial- und Tertiär-Gebilde längs der *Rhein-Ebene*, so wie am Abhange des *Schwarzwaldes* die verschiedenen Glieder der Jura-, Lias- und Keuper-Formation. Mehr isolirt, auf geringerem Raum blieben das Roth-Todtliegende das Steinkohlen-Gebirge, die Grauwacke und der Thonschiefer.

Unter den Schriftstellern, welchen wir mineralogische oder geognostische Schilderungen von grössern oder kleinern Theilen des *Badischen* Landes verdanken, nennen wir hier nur von ältern Beyer und Selb, von neuern v. Alberti, Bronn, v. Dechen, Eisenlohr, Fromherz, Hausmann, Merian, von Oeynhausen, Renogger und Walchner.

Alluvial, Diluvial und tertiäre Bildungen.

Der Torf ist sehr häufig: an der *Bergstrasse* bei *Weinheim* und *Hemsbach*; im *Rhein-Thal* in der Gegend von *Philippsburg*, *Schwetzingen* u. a. a. O., am *Kaiserstuhl-Gebirge* bei *Breisach* und *Oberschaffhausen*. Grosse Torf-Lager finden sich an den Ufern des *Bodensee's* bei *Radolphzell*, *Wolmadingen* und *Überlingen*. Bemerkenswerth ist das Vorkommen des Torfes auf den erhabensten Bergen des *Schwarzwaldes*, so in dem nördlichen Theile dieses Gebirges auf den *Hornisgründen* (3600′); im Süden am *Schluchsee* (2774′) und am

Feldberg in einer Höhe von 4000′. Meistens ist der Torf von guter Beschaffenheit; bisweilen enthält derselbe eine grosse Menge von Helix-Schalen.

Jüngster Süsswasserkalk (Kalktuff) findet sich an mehren Orten. So bei *Neckar-Elz*, bei *Wiesloch*, und die Quelle in *Baden* setzt fortwährend einen eigenthümlichen Kalk ab.

Die Thäler des *Schwarzwaldes* sind oft in der ganzen Breite ihres Grundes mit Geröllen der verschiedensten Grösse bedeckt. Theils liegen dieselben frei zu Tage, theils ist Torf oder Dammerde darüber verbreitet. Mitunter erreichen solche Gerölle-Ablagerungen eine Mächtigkeit von 30 bis 50 Fuss. Die petrographische Beschaffenheit der Gerölle-Massen ist verschieden; häufig bestehen sie aus Gneiss, Granit, Syenit und Porphyr, oder man trifft nur Granit. In seinem höchst lehrreichen, trefflichen Werke über die Diluvial-Gebilde des *Schwarzwaldes* hat Fromherz bewiesen, wie der grösste Theil der Gerölle-Ablagerungen dieses Gebirges durch Wasser-Strömungen entstanden ist, entweder durch Aufstauungen und atmosphärische Ursachen, oder vermittelst des Durchbruchs urweltlicher See'n. Nur einige der Gerölle-Massen verdanken ihr Entstehen nicht dem Wasser, sondern heftigen Erschütterungen, wovon später die Rede seyn soll.

Die sandigen Ablagerungen sind hauptsächlich im *Rhein-* und *Neckar-Thal* sehr verbreitet. So ruht z. B. die Stadt *Heidelberg* zum Theil auf einem Diluvial-Konglomerat, welches aus Bruchstücken von buntem Sandstein, Muschelkalk und Jurakalk besteht, seltener kleine Granit-Bröckchen enthält. Im Schutt-Land des *Rheins* (bei *Mannheim* und *Schwetzingen*) und des *Neckars* hat man fossile Reste gefunden, unter andern Knochen und Zähne von Elephas primigenius, Rhinoceros tichorhinus, Cervus euryceerus u. s. w. Neuerdings entdeckte man bei dem Dorfe *Altripp* einen Schädel von Bos primigenius. (Die *Mannheimer* Sammlung besitzt mehre der eben angeführten Thier-Reste.) Die Gold-Gewinnung aus dem *Rhein*-Sande hat sich in neuerer Zeit auf die Gegend zwischen *Philippsburg* und *Wittenweier* beschränkt. Das Gold kommt in einer Kies-Lage, von Gruss und Dammerde bedeckt, vor.

Der Löss, diess eigenthümliche, dem *Rhein*-Thale angehörige Gebilde, zeigt sich bald an sehr erhabenen, bald an tief gelegenen Orten und nimmt auf den verschiedensten Gesteinen, wie Granit, Gneiss, Dolerit, Porphyr, buntem Sandstein, Muschelkalk, Keuper und Lias seine Stelle ein. Es enthält der Löss eine grosse Menge wenig veränderter Land-Konchylien, so wie nierenförmige Kalk-Konkretionen, unter dem Namen „Lösskinder" bekannt. Bei *Weinheim, Mannheim* u. a. a. O. hat man Mammuth-Reste darin gefunden.

Als ein Absatz diluvianischer Fluthen, welche dieselben von ihrer ursprünglichen Lagerstätte entfernten, sind die Eisenerze zu betrachten, welche man bei *Liel* unfern *Kandern* u. a. a. O. trifft. Sie stimmen vollkommen mit den Eisenerzen überein, deren bei der Jura-Formation gedacht werden soll.

Die Molasse, welche im südlichen Theile des Landes erscheint, ist bald ein weicher, kalkiger Sandstein, bald wird sie Konglomerat-artig. Sie bildet am südwestlichen Abfall des *Schwarzwaldes* in der Gegend von *Kandern* und *Hertingen* einige Vorberge und ist an den Ufern des *Bodensee's*, gegen *Stockach*, *Aach*, *Hohentwiel* zu, sehr verbreitet. In denselben Gegenden, wie die Molasse, tritt auch, wiewohl nicht so häufig, Süsswasserkalk auf, so z. B. in den Umgebungen von *Kandern* und im *Högau*, unfern *Hilzingen* u. a. a. O. Besondere Erwähnung verdient ein eigenthümlicher bituminöser Süsswasserkalk bei *Öningen* in der Nähe des *Bodensee's*, bekannt durch seinen Reichthum an den verschiedensten organischen Resten.

Von hohem Interesse ist die Ablagerung von Süsswasser-Gyps am *Hohenhöwen* bei *Engen* in *Högau*, welche von Basalt durchbrochen und gehoben wurde. Bisweilen kommen in diesem Süsswasser-Gyps Reste einer Landschildkröte, Testudo antiqua vor.

Jura-Formation.

Die Jura-Formation ist am südöstlichen und südwestlichen Abfall des *Schwarzwaldes* entwickelt. Im Südosten

zieht sie sich über *Blomberg*, *Thengen*, *Möhringen* und *Geysingen*, östlich gegen *Mösskirch* und *Schwenningen*, im Süden stets von der Molasse begrenzt. Obwohl nicht so verbreitet, tritt die Formation am Südwest-Rande des Gebirges unter sehr wichtigen Verhältnissen auf. Von *Istein*, wo dieselbe den *Rhein* berührt, erstreckt sie sich bis *Müllheim* und *Kandern*; weiter nördlich, bei *Ehrenstetten*, *Kenzingen*, *Lahr* erscheinen noch einige isolirte Partie'n. Das Jura-Gebirge des *Breisgaues* ist merkwürdig durch die grosse Vollständigkeit, in welcher es entwickelt ist, indem fast alle Glieder desselben sich zeigen. Fromherz hat in seiner gediegenen Arbeit „die Jura-Formation des *Breisgaues*" die Art und Weise, wie die einzelnen Glieder der Formation auftreten, sehr umfassend geschildert und die Versteinerungen derselben aufgezählt. Von den verschiedenen Gliedern sind einige auf geringen Raum beschränkt; die bedeutendste Verbreitung besitzen der Haupt-Rogenstein (Oolith) und der Korallen-Kalk. Sowohl im *Högau* als im *Breisgau* haben die Jura-Gebilde bedeutende Hebungen erlitten; im *Breisgau* (von dem *Högau* soll später die Rede seyn) zeigen die Schichten nicht selten starke Aufrichtung, so z. B. am *Schönberg* unfern *Freiburg*, wo doleritische Konglomerate auftreten, stehen die Schichten des Haupt-Rogensteins fast auf dem Kopf. Nur vorübergehend möge hier der Bohnerze gedacht werden; sie finden sich, besonders in der Gegend zwischen *Kandern*, *Istein* und *Müllheim*, wie bekannt, in den tiefern Lagen eines sandigen, durch Eisenoxyd-Hydrat gefärbten Thones, welcher auf Jurakalk liegt und von einem eigenthümlichen Kalk-Konglomerat bedeckt wird. Die Bohnerze und die sie in grosser Menge begleitenden Kugel-Jaspisse lassen manche denkwürdige Erscheinung wahrnehmen. So schliessen die Jaspis-Kugeln bisweilen Bohnerz-Körner ein, oder sie enthalten Krystalle von Kalkspath, seltner kleine Partie'n von Schaum-Gyps und Abdrücke von Cidariten-Stacheln. (Letzte kommen auch in den Braun-Eisensteinen, in den sogenannten „Rein-Erzen", welche unter den Bohnerzen liegen, vor.) Bisweilen erkennt man seltsame Eindrücke in den Kugeln, welche wie Abdrücke von Krystallen aussehen.

Besonders interessant ist aber die Thatsache, dass manche Jaspis-Kugeln zerrissen, verschoben und wieder zusammengekittet erscheinen, was an ähnliche Beispiele erinnert, welche bei Geschieben der *Schweitzerischen* Nagelflue und an Quarz-Kugeln im Steinkohlen-Gebirge von *Oberschlesien* bei *Waldenburg* vorkommen.

Lias-Formation.

Nur unbedeutend ist der Raum, welchen die Lias-Formation einnimmt, desshalb mögen wenige Andeutungen genügen. Von dem südwestlichen Abhange des *Letzenberges* bei *Wiesloch* erstreckt sich eine Ablagerung des Gebildes bis oberhalb *Ubstadt.* Ein schmaler Streifen zieht sich am südöstlichen Rande des *Schwarzwaldes* aus der Gegend von *Dürrheim*, südlich zwischen *Donaueschingen* und *Geisingen*, bis in die Nähe von *Füzen.* Einzelne Partie'n treten noch am südwestlichen Abfall des Gebirges auf, bei *Kandern*, *Schopfheim*, *Badenweiler* u. a. a. O. Trotz der unbedeutenden Entwickelung der Formation finden sich doch verschiedene Glieder: Schiefer, Kalk und Sandstein. Der erste ist besonders in der Gegend von *Mingolsheim*, *Langenbrücken* und *Stettfeld* verbreitet; der Kalk bei *Mingolsheim* und *Rettigheim*, der Sandstein nur zwischen *Mingolsheim* und *Östringen.* Der Liasschiefer, bisweilen von Kalkspath-Schnüren durchzogen, enthält oft Eisenkies, der auch als Vererzungsmittel, besonders schön von Ammonites Amaltheus erscheint. Dem häufigen Vorkommen von Eisenkies ist wohl die Anwesenheit mehrer Schwefel-Quellen zuzuschreiben, welche dem Gebirge entfliessen. Der Liaskalk ist zum Theil sehr bituminös, so dass beim Zerschlagen nicht selten Erdöl über die Oberfläche der Handstücke rinnt. Es hat dieser Bitumen-Gehalt in früherer und späterer Zeit zu fruchtlosen Forschungen nach Kohle Veranlassung gegeben. In den südlichen Ablagerungen scheint der Lias-Sandstein zu fehlen; im *Breisgau* treten besonders die Belemniten-Mergel und Posidonomyen-Schiefer auf.

Keuper.

Die Keuper-Formation, die unmittelbare Unterlage des Lias-Gebildes, zieht sich aus der Gegend von *Wiesloch*, *Sinsheim* und *Neckarbischofsheim*, südlich über *Hilsbach*, *Menzingen* bis in die Nähe von *Bauschlott* unfern *Pforzheim*. Am südöstlichen Rande des *Schwarzwaldes* hat sich ein schmaler Streifen der Formation, in gleicher Richtung wie der Lias, abgelagert. Noch einige Partie'n erscheinen bei *Kandern* und *Badenweiler*. Von den verschiedenen Gliedern der Formation zeigen sich in der grösseren, nördlichen Ablagerung besonders der (mittle) Keuper-Sandstein und Mergel; bisweilen kommen auch schieferige Mergel-Lager vor (*Horrenberg* bei *Wiesloch*). Mitunter fehlen die Mergel gänzlich und der Keuper-Sandstein ruht unmittelbar auf Muschelkalk. Unfern *Malsch* tritt ein eigenthümlicher unterer Keuper-Sandstein auf, welcher bisweilen Feldspath, Quarz und Granit-Bruchstücke einschliesst. Der mittle Keuper-Sandstein lässt, zumal in seinen oberen Schichten, graue, weisse, gelbe und rothe Streifen in buntem Wechsel wahrnehmen; häufig enthält der mittle Sandstein des Keuper-Gebildes Glimmer-Blättchen und ist, zumal in den Umgebungen von *Sinsheim*, sehr reich an den schönsten Pflanzen-Abdrücken. Der Gyps ist selten, während in den Ablagerungen im *Breisgau* Gyps und bunte Mergel vorwalten und der Sandstein gänzlich zu fehlen scheint. Im Keuper-Sandstein finden sich, besonders unfern *Sinsheim*, Kalkspath-Krystalle von besonderer Schönheit, und wohl ausgebildete Gypsspath-Krystalle kommen bei *Sulzburg* und *Kandern* auf Kluft-Flächen der Keuper-Mergel vor. Die Mergel führen bisweilen Eisenkies-reiche Kohlen, deren man sich zur Alaun- und Vitriol-Bereitung bedient (*Horrenberg* bei *Wiesloch*; Gegend von *Pforzheim*).

Muschelkalk.

Von vielfacher Bedeutung ist die Formation des Muschelkalkes, ihrer grossen Verbreitung, ihres technischen Nutzens

und verschiedener geologischer Erscheinungen wegen. Auf der südöstlichen Seite des *Odenwaldes* ist der Muschelkalk sehr mächtig entwickelt; aus der Gegend von *Bischofsheim* zieht er sich an *Walldüren* und *Buchen* vorbei, über *Mosbach* bis gegen *Sinsheim*, und von da nach *Neckarbischofsheim* und *Wimpfen*. Von neuem tritt die Felsart unter dem Keuper-Gebilde bei *Bruchsal* hervor und dehnt sich bis in die Gegend von *Pforzheim* aus. Ein breiter Streifen erscheint am südöstlichen Abfall des *Schwarzwaldes*, welcher sich von *Villingen* südlich über *Bräunlingen*, *Löffingen*, *Bonndorf* bis *Waldshut* erstreckt. Einzelne Ablagerungen finden sich noch zwischen *Säckingen* und *Schopfheim*, zwischen *Emmendingen* und *Kenzingen*, unfern *Mahlberg*, bei *Baden* und bei *Rohrbach* unfern *Heidelberg*. In dem bekannten klassischen Werke ALBERTI's: „Monographie des bunten Sandsteins, Muschelkalks und Keupers", ist die Art und Weise, wie der Muschelkalk im südwestlichen *Deutschland* erscheint, umfassend geschildert, desshalb werden hier kurze Andeutungen genügen. Die obersten Lagen der Formation bildet der Muschelkalk-Dolomit; ihm folgt der sogenannte Kalkstein von *Friedrichshall*, der eigentliche charakteristische Muschelkalk, dicht, flachmuschelig im Bruch. Unter demselben liegt, von bituminösem Mergel und Kalk bedeckt, Gyps, Salzthon und Steinsalz. Die Basis der ganzen Formation ist der sogenannte Wellenkalk, ein dünnschieferiger Kalkstein. Nur selten treten alle Glieder auf; abwechselnd zeigt sich bald diess, bald jenes mächtiger entwickelt. Besonders häufig erscheint der Muschelkalk-Dolomit. Das Steinsalz selbst, theils körnig, theils faserig, ist chemisch rein, die Beimengung von Gyps und Thon ist nur eine mechanische. Der Muschelkalk ist bei weitem reicher an Beimengungen, als die vorhergehenden Felsarten. Besonders ausgezeichnet sind die Kalkspath-Krystalle, welche, von Barytspath-Krystallen begleitet, bei *Wiesloch* sich finden, und die krystallisirten Quarze in Mergel-Lagen des Dolomits bei *Öschelbronn*, unfern *Pforzheim*. Auf kleinen Gang-artigen Räumen kommt in der Nähe von *Pforzheim* Eisenspath und Braun-Eisenstein vor.

Bunter Sandstein.

Auf der Süd- und Südost-Seite des *Badischen Odenwaldes* ist der bunte Sandstein sehr verbreitet und bildet (mit Ausnahme des Nephelinfels auf dem *Katzenbuckel*), die höchsten Punkte dieses Gebirges. In der Nähe von *Wiesloch* und *Waibstadt* verschwindet die Felsart unter dem Muschelkalk, tritt aber unfern *Durlach* wieder unter demselben hervor und ist am nordöstlichen Abfall des *Schwarzwaldes* mächtig entwickelt. Von *Pforzheim* an südlich steigt der bunte Sandstein immer mehr an, und nimmt bei dem *Knicbis* und den *Hornisgründen* die erhabensten Stellen ein, welche die Felsart in *Deutschland* erreicht. Auch im Süden erscheinen vereinzelte Partie'n, so z. B. zieht sich ein schmales Band aus der Gegend von *Villingen* herab bis nach *Löffingen*. Nicht leicht ist der Charakter einer Felsart einförmiger, als der des bunten Sandsteins, ein Umstand, welcher auch auf das Physiognomische der Gegend nicht ohne Einfluss blieb. Die herrschende Farbe des Gesteins ist roth, seltener weiss, gelb oder gestreift. Die durch den eisenschüssigen Thon gebundenen Quarz-Körner nehmen häufig mit der Höhe an Grösse zu; auf erhabenen Punkten (*Königstuhl* und *Gaisberg* bei *Heidelberg*) trifft man dieselben vom Durchmesser einer Wallnuss. Auch an Mineralien ist der bunte Sandstein nicht reich. Die tieferen Lagen enthalten bisweilen Glimmer-Blättchen, und Psilomelan kommt in traubigen und stalaktitischen Gestalten auf Kluftflächen vor (besonders auf dem *Gaisberg*). Neuerdings findet man daselbst wieder sehr schöne Pseudomorphosen von Psilomelan nach Barytspath-Formen. Die Krystalle sind ungemein klein und zierlich; bis jetzt hat man in der Gegend noch nie Barytspath in buntem Sandstein getroffen. Bei den viel grösseren *Schriesheimer* Barytspath-Krystallen zeigt sich die Form, welche die Pseudomorphosen besitzen, nicht. Im südlichen *Schwarzwald* finden sich bei *Waldshut* schöne Krystalle von Quarz, Kalkspath, Barytspath und Flussspath, so wie Karniol in grobkörnigen Lagen des bunten Sandsteins. Auch Gänge von Braun-Eisenstein treten bei *Büchenbronn* u. a. O. bei *Pforzheim* auf, und setzen bisweilen in den

Muschelkalk über; nicht selten schliesst die Gang-Masse Bruchstücke von buntem Sandstein ein. Zwischen buntem Sandstein und Granit ist die berühmte, seit einiger Zeit auflässige Bleierz-Lagerstätte von *Badenweiler*; dort brachen, wie bekannt, kohlensaures, schwefelsaures, phosphorsaures, arseniksaures und molybdänsaures Blei, mit Eisenkies, Kupferkies, Barytspath, Flussspath und Quarz.

Rothes Todt-Liegendes.

Zechstein.

Auf dem *Heidelberger Schlossberge* findet sich an verschiedenen Stellen, unter andern im *Schlossgraben*, dem gesprengten Thurm gegenüber, auf Porphyr-artigem Granit, eine Ablagerung des rothen Todt-Liegenden, an einem Orte auch von einer dünnen Zechstein-Schichte bedeckt. Das rothe Todt-Liegende reicht abwärts vom *Schlossberge* auf der, Westen zugekehrten Seite, und wurde in mehren Kellern und Brunnenstuben nachgewiesen; an einem Punkte nimmt auch unmittelbar darüber bunter Sandstein seine Stelle ein. Den Zechstein hat man vor mehren Jahren bei dem Abteufen eines Bohrloches, zum Behufe eines artesischen Brunnens, in ungefähr 300′ Tiefe unter dem Niveau des *Neckars* in nicht unbedeutender Mächtigkeit nachgewiesen; ferner wurde die Felsart im Jahre 1842 bei dem Fundament-Graben eines Hauses, der Brücke zunächst, auf dem rechten *Neckar*-Ufer, in fast gleicher Höhe mit dem Fluss-Spiegel getroffen; in bedeutenderer Höhe erscheint sie auf dem Schlosse, und mehre Thatsachen sprechen dafür, dass dieselbe noch weiter aufwärts am Wege nach dem *Wolfsbrunnen* zu suchen seyn dürfte. Diese Zerstückelungen ein- und derselben Lage gelten als Beweise für gewaltige Katastrophen, welche bei Bildung des *Neckar-Thales* eintraten. Auch in der Gegend von *Baden* erscheint das rothe Liegende, so z. B. im *Oos-Thal*, am *Schlossberg*, bei *Geroldsau* u. a. a. O. Hier schliesst die Felsart, als beständiger Begleiter des Porphyrs, Bruchstücke von Granit und Porphyr, seltener von Gneiss und Thonschiefer ein. Mitunter wird

diess Conglomerat so feinkörnig, dass es manchen Sandsteinen nahe steht. Auch weiter südlich, bei *Geroldseck*, *Säckingen*, *Kandern* kommen Gesteine vor, welche wohl als Roth-Liegendes zu betrachten sind.

Steinkohlen-Gebirge.

In einzelnen kleinen Partie'n tritt das Steinkohlen-Gebirge im nördlichen *Schwarzwald*, in den Umgebungen von *Baden* auf, namentlich bei *Gallenbach*, *Varnhalt*, *Neuweier* und *Umwege*. Es ruht auf Gneiss und ist von Conglomeraten des rothen Todt-Liegenden bedeckt. Auch bei *Geroldseck* findet sich eine Ablagerung der Formation, und in der Gegend von *Offenburg* zieht sie sich von *Berghaupten*, *Zunsweier*, *Diersburg* bis in die Nähe von *Niederschopfheim*, mitunter in einer Mächtigkeit von 20 Lachtern. Hier treffen wir die Kohlen (oder vielmehr Anthrazit-Lagen, denn nach GMELIN's Untersuchungen haben wir es nicht mit Steinkohle, sondern mit Anthrazit zu thun) und die sie begleitenden Schichten von Kohlenschiefer und Kohlen-Sandstein zwischen Gneiss, so dass diess plutonische Gebilde Liegendes und Hangendes derselben ausmacht. Anthrazit, Kohlen-Sandstein und Schiefer-Lagen sind unter einem Winkel von 75° aufgerichtet, und unterscheiden sich hiedurch wesentlich von den Ablagerungen des Kohlen-Gebildes bei *Baden*, die sich horizontal oder nur wenig geneigt zeigen. Alle Thatsachen sprechen bei diesen Kohlen-Gebilden für die Behauptung, dass dieselben nach Empordringen des Granites abgesetzt wurden, während sich bei *Offenburg* auf das Gegentheil schliessen lässt. Am geeignetsten zur Erklärung dieser räthselhaften Erscheinung ist wohl die Ansicht, die schon früher von VOLTZ und neuerdings von HAUSMANN ausgesprochen wurde, dass die Kohlen-Gebilde von *Offenburg* der Gruppe des Übergangs-Gebirges beizuzählen seyen.

Grauwacke und Thonschiefer.

Beide Felsarten sind im südlichen *Schwarzwald* an mehren Orten entwickelt, am bedeutendsten in den Umgebungen von *Präg*, *Bernau* und *Schönau*, ferner in der Nähe von

Lenzkirch, und in der Gegend von *Badenweiler*, *Sulzburg* und *Schweighof*. Der Thonschiefer erscheint besonders in der Gegend von *Schönau*, lässt mitunter sehr schieferiges Gefüge wahrnehmen; seine Schichten fallen stark ein. Auch bei *Lenzkirch* kommt Thonschiefer vor; er zeigt sich oft wie gehärtet und verändert, wahrscheinlich durch den Einfluss später emporgestiegener plutonischer Gesteine. Die Grauwacke der Gegend von *Badenweiler* ist ein Conglomerat, das Bruchstücke von Granit, Gneiss, Porphyr und Thonschiefer enthält. Von ähnlicher Beschaffenheit ist die Grauwacke bei *Lenzkirch*; die einzelnen Geschiebe in derselben erreichen oft bedeutende Grösse. An mehren Orten treten Porphyre in nähere Berührung mit Grauwacke und Thonschiefer; letzter wird z. B. in der Gegend von *Präg* und *Schönau* von Porphyren durchbrochen, deren petrographischer Charakter an die Porphyre des *Münsterthales* erinnert. Auf geringen Raum beschränkt, findet sich Thonschiefer bei *Gaggenau*; in der Nähe desselben erscheint körniger Kalk.

Plutonische Gebilde.

Gneiss.

Die Verbreitung dieses Gesteins ist im *Badischen Odenwalde* nur sehr unbedeutend. Dasselbe erscheint bei *Sulzbach* und wird von Feldstein-Porphyr durchbrochen. Desto verbreiteter ist Gneiss im *Schwarzwalde*. In der Gegend von *Baden* tritt er im oberen *Murg-Thal*, im *Oos-Thal* und bei *Gaggenau* auf. Das eigentliche Grund-Gebirge des *Schwarzwaldes* besteht aus Gneiss. Von *Oberkirch* an zieht sich unsere Felsart über *Gengenbach*, *Zell*, *Hasslach*, an *Freiburg*, *Staufen* vorüber, bildet am West-Abhang des Gebirges die höchsten Berge, und stösst an die grosse im Süden befindliche Granit-Partie. Ganz südlich, zwischen *Säckingen* und *Laufenburg* findet sich, dicht an den Ufern des *Rheins*, noch eine Gneiss-Masse. Der petrographische Charakter des Gneisses ist im ganzen *Schwarzwald* höchst einförmig. Der Glimmer ist fast stets tombackbraun. Sehr gering ist die Anzahl der Mineralien, welche sich als

Beimengungen finden, wie Granat bei *Wittichen*, Pinit unfern *Freiburg*. Um so bedeutender war der Bergbau, der besonders in früheren Zeiten auf die im Gneiss aufsetzenden Erz-Gänge betrieben wurde. Durch Reichthum an Erzen zeichnete sich besonders die Grube *Wenzel* bei *Wolfach* aus; hier brachen gediegenes Silber, Rothgültigerz, Fahlerz, Silberglanz und das sonst nicht häufige Antimon-Silber. Die Grube *Friedrich Christian* bei *Wolfach* lieferte das nicht minder seltene Wismuth-Silber. Bekannt durch die schönen phosphorsauren Bleierze war die Grube *Hofsgrund* bei *Freiburg*. Gegenwärtig wird noch die Grube *Teufelsgrund* bei *Unter-Münsterthal* betrieben. Man gewinnt hier Bleiglanz, Blende, Eisenkies, gediegenes Arsenik, von Flussspath und Braunspath begleitet.

Granit.

Der Granit bildet im *Odenwalde* bei *Weinheim* die Abhänge des *Wagenberges*, und die kleine Höhe, worauf die Ruine *Windeck* ruht; setzt bei *Schriesheim* den vorderen Fuss des *Ölberges* zusammen und breitet sich von da in das Thal weiter aus. Bei *Heidelberg* erscheint die Felsart in der Tiefe des *Neckar-Thales* auf beiden Flussseiten. Sehr bedeutend ist der Raum, welchen Granit im *Schwarzwalde* einnimmt; wir finden ihn zunächst bei *Baden* wieder. In der unmittelbaren Umgebung dieser Stadt ist das Gestein wenig entwickelt, desto mächtiger bei *Oberbeuren*, im *Oos-* und *Geroldsauer Thal*, und südlich von *Gernsbach* bis jenseits *Forbach* bildet Granit das Gehänge des schönen *Murgthales*, zieht sich über *Achern* hin und macht den Abhang der *Hornisgründe* und das *Kniebis* aus. Als zusammenhängende Masse dehnt sich unsere Felsart aus der Gegend von *Rippolsdau* über *Schillach*, *Hornberg*, *Tryberg*, *St. Blasien* bis gegen *Klein-Laufenburg*. Eine einzelne Granit-Partie erscheint noch am Südost-Rande des Gebirges, zwischen *Gersbach*, *Kandern* und *Badenweiler*. — In seinem petrographischen Charakter zeigt der Granit eine ausserordentliche Mannigfaltigkeit, besonders bei *Heidelberg*. — Es treten in der Nähe der Stadt drei Granite auf, welche wesentlich

verschieden sind. Einer, von mittlerem Korn, stets durch Feldspath-Krystalle von nicht unbedeutender Grösse ausgezeichnet, ist am meisten verbreitet; wir wollen ihn als Porphyr-artigen oder Gebirgs-Granit bezeichnen. Die beiden anderen Granite spielen hinsichtlich der Verbreitung eine mehr untergeordnete Rolle, machen sich aber desto bedeutender in geologischer Beziehung, denn sie erscheinen Gangförmig im Porphyr-artigen Granite und schliessen häufig Brüchstücke desselben ein. Eine gleiche Verschiedenheit in dem petrographischen Charakter bemerken wir bei den Graniten des *Schwarzwaldes*. Besondere Erwähnung verdient ein Granit aus der Nähe von *Forbach* unfern *Baden*. Er ist von sehr grobem Korn; der Glimmer fast ganz zurückgedrängt, der Quarz zeigt sich in grossen Krystallen. Eine Aufzählung der mannigfachen, oft sehr schönen Granit-Abänderungen würde zu weit führen. Wir finden Porphyr-artigen, grobkörnigen und feinkörnigen Granit; ersterem steht wohl die meiste Verbreitung zu. In den vielen Fällen sind die Granite des *Schwarzwaldes* von jenen des *Odenwaldes* leicht zu unterscheiden; in letzterem Gebirge ist der Glimmer meist silberweiss, im *Schwarzwald* fast immer tombackbraun oder schwarz. An verschiedenen Orten lässt sich das Auftreten jüngerer Granite in älteren beobachten; so bei *Forbach* und *Raumünzach* im *Murg-Thal*; in der Gegend von *Achern*; bei *Wambach* unfern *Schönau*, bei *St. Blasien* u. a. a. O. — Bei *Heidelberg* kommen mehre Mineralien vor, aber sie erscheinen ausschliesslich nur in den Gang-Graniten; der ältere, der Gebirgs-Granit zeigt sich völlig frei von Beimengungen. Besonders häufig ist der Turmalin in Krystallen, in krystallinischen, strahligen und sternförmigen Partie'n; sehr eigenthümlich in Streifen auf Reibungsflächen, parallel den Streifen und Furchen auf der Oberfläche des Gesteins. Ferner finden sich Granat, meist nur in mikroskopischen Trapezoedern, Beryll, Pinit und Apatit. Die Granite des *Schwarzwaldes* sind sehr arm an Beimengungen von Mineralien, ein Umstand, welcher in der That befremden muss, bei der grossen Verbreitung des sonst an beigemengten Substanzen so reichen Gesteins. Diess gilt besonders

hinsichtlich des Turmalins und Granates, welche für diese Felsart charakteristisch, nur an wenigen Orten und nie besonders ausgezeichnet gefunden werden. — Das *Kinzig-Thal* war in früherer Zeit berühmt durch mehre bedeutende Erz-Gänge. Gegenwärtig ist der Bergbau fast ganz auflässig. Die Erze, welche hier brachen, sind bekannt, und noch jetzt die Zierde mancher Sammlung. Es waren gediegenes Silber, Silberglanz, gediegenes Wismuth, Speiskobalt, Erdkobalt u. s. w. Unter den Gangarten herrschte besonders Barytspath vor, wie der Braunspath auf den im Gneiss aufsetzenden Erz-Gängen. — Dass die Granite des *Schwarzwaldes* von verschiedenem Alter sind, ist bereits erwähnt; dass aber auch der Granit — wenigstens grösstentheils — von jüngerem Alter als der Gneiss ist, geht aus vielfachen Thatsachen hervor. An mehren Orten tritt Granit gang- oder stockförmig im Gneiss auf und hat bisweilen Bruchstücke dieses Gesteins eingeschlossen.

Syenit.

Der Syenit kommt nur in einigen Gegenden vor. Im *Odenwalde* zieht er sich aus der Nähe von *Heppenheim* bis *Weinheim*, und breitet sich in einem Theile des *Weschnitz-* und *Gorxheimer Thales* weiter aus. Im südlichen *Schwarzwald* erscheint Syenit auf geringen Raum beschränkt; er findet sich in der Gegend von *Todtmoos* bei *Urberg* und unfern *Gersbach*. Der Syenit des *Odenwaldes* ist eine sehr schöne Felsart; man kann einen Porphyr-artigen (durch grosse Feldspath-Krystalle ausgezeichnet) und einen feinkörnigen unterscheiden. Mehre bezeichnende Mineralien kommen in demselben vor; Titanit bei *Sulzbach*, Eisen- und Leberkies bei *Weinheim*, Epidot bei *Hemsbach*. — Im südlichen *Schwarzwald* tritt der Syenit gangförmig im Granit auf; der Feldspath desselben ist sehr zurückgedrängt und die Felsart gleicht mehr dem Hornblendegestein.

Feldstein-Porphyr.

Der Feldstein-Porphyr findet sich an der Bergstrasse bei *Hemsbach*, *Weinheim*, *Schriesheim*, *Dossenheim* und

Handschuchsheim, so wie an der *Glashütte* unfern *Ziegelhausen*; ferner ist diese Felsart sehr verbreitet in den Umgebungen von *Baden*, bildet den *Schlossberg*, zieht sich von *Eberstein-burg* bis ins *Murg-Thal*, setzt den *Iberg* und einen Theil der Gehänge des *Geroldsauer Thales* gegen *Lichtenau* zusammen und erscheint weiter südlich noch an mehren Orten, z. B. bei *Lierbach*, *Hohengeroldseck*, am *Heuberg* im obern *Bretten-Thal* bei *Oppenau*, ferner in den Umgebungen von *Wald-kirch*, *Furtwangen*, in der Gegend von *Neustadt*, *Schönau*, im *Münster-Thal* u. a. a. O. Äusserst manchfaltig ist der petrographische Charakter des Gesteins, zumal an der *Bergstrasse*. Die Grundmasse ist von rother, violblauer, weisser und grünlicher Farbe, Quarz und Feldspath theils in kleinen Körnern, theils in Krystallen darin liegend. Kugelige Absonderung zeigt die Felsart bei der *Glashütte* unfern *Ziegelhausen*, Säulen-artige bei *Hemsbach* und *Altenbach*. Bei *Dossenheim*, *Schriesheim* und *Weinheim* durchbricht der Porphyr den Granit, bei *Hemsbach* den Gneiss. — Auch der Porphyr der Gegend von *Baden* ist jünger als der Granit, dafür sprechen die Porphyr-Breccien am *Schlossberg*, *Mercuriusberg* u. a. O., welche ausser Bruchstücken verschiedener Porphyre auch Granit-Fragmente enthalten. Von den übrigen Porphyren sollen nur noch die im *Münster-Thal* und bei *Neustadt* erwähnt werden. In dem an Natur-Schönheiten reichen *Münster-Thal* durchbricht ein Porphyr von lichtegrüner Grundmasse, mit kleinen Quarz-Bipyramidaldodekaedern und grossen Feldspath-Krystallen den Gneiss. Besonders schön ist diess zu sehen auf der Grube *Teufelsgrund* bei *Unter-Münsterthal*, wo Porphyr den Gneiss durchbricht und selbst von einem Erz-Gang durchsetzt wird. Der Erz-Gang zeigt sich aber viel fester und verwachsener im Gneiss als im Porphyr, indem dieses härtere Gestein wohl bedeutenderen Widerstand leistete. In petrographischer Hinsicht steht diesem Porphyr jener bei *Neustadt* sehr nahe. Derselbe hat den Granit durchbrochen, schliesst mitunter Bruchstücke desselben ein, auch trifft man schöne Reibungs-Flächen. Unter den Mineralien, welche im Porphyr in ziemlicher Menge vorkommen, verdienen besonders die quarzigen der Umgebung von *Baden* Erwähnung.

Auf kleinen Gängen und in Nieren finden sich unfern *Beuren* und *Gunzenbach* Bergkrystall, Amethyst, Chalcedon, Opal meist von seltener Schönheit.

Serpentin.

Von den übrigen plutonischen Gebilden möge hier nur noch des Serpentins gedacht werden, welcher an einigen Orten im südlichen *Schwarzwald* erscheint, zumal ganz in der Nähe von *Todtmoos*. Er bildet Gänge im Gneiss und schliesst schönen Bronzit und Schnüre von Faserkalk ein.

Vulkanische Gebilde.

Nephelinfels.

Bei dem Dorfe *Katzenbach* unfern *Eberbach* erhebt sich der *Katzenbuckel*, auch *Winterhauch* genannt, der höchste Berg des *Odenwaldes*, 2180′ über der Meeresfläche. In den Umgebungen des Berges, so wie bis zu grosser Erhabenheit sieht man überall bunten Sandstein; auf dem Gipfel erscheint Nephelinfels ausgezeichnet durch das Vorkommen schöner Nephelin-Krystalle, welche nicht selten, wenn die Felsart in Verwitterung begriffen ist, hervorragen und sich leicht herausschlagen lassen. Augit und Nephelin-Krystalle erscheinen nie zugleich in dem Gestein.

Dolerit.

Die bedeutendste Verbreitung, welche der Dolerit in *Baden* erreicht, ist im *Kaiserstuhl-Gebirge*, dessen grössten Theil er zusammensetzt. Der petrographische Charakter der Felsart ist sehr schwankend; durch das Vorwalten oder Zurücktreten eines der Gemengtheile, durch das Erscheinen andrer Mineral-Körper entstehen Gesteine, welche bald an Melaphyre, bald an Phonolithe, bald an Trachyte erinnern. Man kann im Allgemeinen feinkörnige und Porphyr-artige Dolerite unterscheiden. Der feinkörnige Dolerit, oft so dicht, dass er theils dem Basalt, theils dem Phonolith nahe kommt, ist von geringer Verbreitung; *Scheibenberg* bei *Sasbach*, *Ihringen*, *Rothweil*. Bei dem Porphyr-artigen Dolerit kann man

einen unterscheiden, in dessen Grundmasse zahlreiche Augit-Krystalle liegen und einen andern, der schöne Krystalle glasigen Feldspathes enthält. Der erste Porphyr-artige Dolerit ist sehr verbreitet, bei *Oberbergen*, *Breisach*, *Rothweil*, *Endingen* und wird durch zahlreiche Blasenräume zum wahren Dolerit-Mandelstein. Der Dolerit, welcher glasigen Feldspath einschliesst, ist auf die Gegend von *Bischoffingen* beschränkt. Mit Recht ist das *Kaiserstuhl-Gebirge* wegen der vielen Mineralien berühmt, welche in demselben gefunden werden, von welchen einige, wie Leucit, schwarzer Granat, nicht zu den häufigen gehören.

Phonolith. — Basalt.

Das *Högau* ist der Schauplatz denkwürdiger vulkanischer Erscheinungen. Höchst malerisch ragen in diesem Landstrich mehre Phonolith-Kegel empor, welche theils die Molasse, theils den Jurakalk durchbrochen haben. Besonders interessant ist die ehemalige Festung *Hohentwiel* über dem Städtchen *Singen*. Schon die Konglomerat-Hülle, welche diesen Kegel umgibt, nimmt bei dem Hinansteigen die Aufmerksamkeit in hohem Grade in Anspruch. In einem phonolithischen Tuff liegen Bruchstücke von Gneiss, Granit, Jurakalk und einem Thonschiefer-artigen Gestein, ausserdem kommen noch Amethyst, Chalcedon und Halbopal vor. In dem Phonolith selbst findet sich, wie bekannt, der Natrolith, welcher indess nicht mehr so ausgezeichnet vorkommt, als früher. — Eine reizende Aussicht bietet der Gipfel dieses Kegel-Berges auf die vielen Städtchen und Dörfer, auf die schimmernde Fläche des *Bodensee's* und die fernen *Alpen*. — Ähnliche Phänomene wie der *Hohentwiel* zeigen der *Stauffen*; der *Hohenkrähen* bei *Schlatt* und der *Mägdeberg* bei *Mühlhausen*. In dem Phonolith dieser Berge trifft man, noch schöner als am *Hohentwiel*, glasigen Feldspath, so dass die Felsart mehr trachytisches Ansehen gewinnt. In der Nähe des *Rheins* sind noch einige Berge, aus Phonolith-Konglomerat bestehend, unfern *Gottmadingen* und *Worblingen*.

In gleicher Periode mit den eben genannten Phonolithen

erhoben sich auch Basalte im *Högau*, ebenso kühne und pittoreske Formen zeigend, als die Phonolith-Kegel: der *Hohenstoffeln* unfern *Hilzingen* und der *Hohenhöwen* bei *Engen*. Der *Hohenhöwen* ist doppelt interessant durch den über der Molasse abgelagerten und von Basalt gehobenen Süsswasser-Gyps. Hierher gehören auch noch die sogenannten Steinröhren, am hohen Randen, Basalt-Durchbrüche im Jurakalk. Der Basalt ist von einer eigenthümlichen Konglomerat-Hülle umgeben und schliesst, wiewohl selten, Bruchstücke von Jurakalk ein. Auch kommt schöner Olivin vor. — Nicht minder denkwürdig sind die Verhältnisse am *Wartenberg* bei *Geysingen* unfern *Donaueschingen*. Der Basalt tritt an der Ost-Seite des Berges auf, dessen Gipfel aus Jurakalk besteht, von einer Konglomerat-Hülle umgeben, welche Bruchstücke von sehr verändertem Lias und Jurakalk einschliesst. Der Basalt ist in der Mitte des Ganges säulenförmig gestaltet und enthält Olivin-Krystalle. — Ob das Gestein, welches am *Steinsberg* bei *Weiler* unfern *Sinsheim* das Keuper-Gebirge durchbrochen, wirklich zum Basalt zu rechnen sey, ist noch nicht entschieden. — Aus den kurzen Andeutungen über die Phonolithe und Basalte des *Högau's* geht hervor, dass diese Gesteine in einer der letzten geologischen Epochen, in der Zeit nach der Bildung der Molasse, also in der Diluvial-Periode emporgestiegen sind.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Wien, 23. Okt. 1845.

Bei *Neuberg* in *Steyermark* ist eine Lokalität von Gosau-Schichten allgemein unsern Geognosten bekannt. Partsch kannte sie ebenfalls, wenn er sie auch in seiner schätzbaren Karte des *Wiener* Beckens ihrer geringern Ausdehnung wegen nicht eigens angeführt hat. Sie befindet sich an der Strasse westlich etwa eine halbe Stunde von *Neuberg* entfernt, in der Nähe der Puddling-Öfen. Der leicht zu bearbeitende Mergel-Sandstein wurde als Baustein gebrochen; aber man verliess den Bruch der zu grossen Nähe der Häuser wegen. Westlich steht Kalkstein an, und zwar, wie es in den Alpen-Thälern so gewöhnlich, ist die Stelle der Verbindung nicht zu erkennen. Nach der Lage des Streichens und Fallens bildet er den Grund des Gosau-Mergelsandsteins. Östlich verflacht sich das Gehänge gegen den hier in das *Mürz-Thal* einmündenden *Krampen-Graben*, weiterhinein „im *Tyrol*" genannt. Man hat mancherlei grösstentheils schlecht erhaltene Fossilien in dem Gosau-Mergel getroffen, der übrigens ganz den Charakter desjenigen von *Muthmansdorf* besitzt. Wir haben in unserem montanistischen Museo Turbinolien, die ich vor einigen Jahren selbst auffand, einen etwas verdrückten aber recht deutlichen Ammoniten von Hrn. Bergrath Hampe erhalten, und kleinen Uni- und Bi-valven. Die in den *Muthmansdorfer* Mergeln so häufigen schlangenartig gebogenen, eben auch mit Mergel-Masse ausgefüllten Gestalten, verschiedentlich beiden organischen Reichen beigezählt, fehlen auch hier nicht.

Was einen Beitrag zur Alters-Bestimmung irgend einer Art unserer Alpen-Kalksteine geben kann, ist wichtig; denn wir müssen wohl bekennen, dass die Kenntniss derselben noch lange nicht festgestellt ist. Kalksteine, geschichtet und massig, bituminös und nicht bituminös, die Dolomite, die aus Dolomiten durch andere Prozesse wieder neu gebildeten Kalksteine von zelligem Ansehen (Zellenkalk, Rauchwacke), die Breccien aus allen diesen: kommen in vielen Varietäten neben einander vor, häufig ohne fossile Reste. Bei einem kürzlich unternommenen Ausfluge durch die schönen Gegenden des obern *Mürz-Thales* besuchte ich auch den oben erwähnten Punkt in Gesellschaft des Hrn. Franz von Hauer, Sohnes unseres hochverehrten Hrn. Hofkammer-Vizepräsidenten Ritters von Hauer Exz. Zwei andere k. k. Bergwesens-Praktikanten, die Hrn. Moschitz und

NINDERLE hatten uns dahin begleitet. Hier fanden wir nun, die Untersuchung in der nächsten Umgebung im Liegenden gegen Westen ausdehnend, in einem festen Kalksteine, deutlich- wenn auch klein-körnig, von einer Mittel-Farbe zwischen fleischroth und gelblichgrau, auch wohl nur durch Eisenoxydhydrat gelblichbraun gefärbt, nebst Echinodermen die so auffallenden faserigen Bruchstücke von Inoceramen-Schaalen, und Massen von Nummuliten; erst im Westen, dann auch im Osten jenes ersten Punktes in dem *äussern Krampen-Graben* bei dem Versuch-Ofen des Marschalls MARMONT und noch weiter fort, im Ganzen auf eine Erstreckung von mehr als einer halben Meile der Strasse entlang. Dabei fanden sich hin und wieder Mergel-Bruchstücke, die auf ein höheres Vorkommen dieses Gesteins gegen die *Laaer Alpen* schliessen lassen. An der östlichen Seite kommt unter dem Nummuliten-Kalk ein zu demselben gehörendes Konglomerat vor, welches längst die Aufmerksamkeit der Geognosten erregt hatte. Bergrath HAMPE hatte mich früher auf dasselbe aufmerksam gemacht.

Zwischen *Neuberg* und dem *Krampen-Graben* trifft man auf Dolomit; jenseits westlich am *Falkensteiner* Bache ist schöner Marmor in mancherlei hellen Farben von dem Kalke, wie er an der *Wand* und der *Maleithen* bei *Muthmansdorf* über den sogenannten Gosau-Schichten liegend vorkommt; dann folgt wieder Dolomit, weit verbreitet bis gegen *Mürzstege*: dann erst wieder jener helle, mehr durchscheinende Kalkstein, bis zu unterst aus dem Thale die rothen Schiefer unter Dolomit sich zeigen. Mit Ausnahme der Schiefer, welche deutlich zu unterst liegen, folgen sich aber die angeführten Kalksteine nicht etwa schichtenweise. Über ihre wahre Aufeinanderfolge in dieser Beziehung bleibt man ungewiss. Noch etwa eine Meile von dem Nummuliten-Kalke weiter gegen Westen entfernt, nahe dem Ansteigen der Strasse unter dem *Niederalpel*, in dem von Norden her einmündenden Nebengraben, der von dem *Königskogel* sich herabziehend den Namen *Buchalpgraben* führt, trifft man am Ausgange deutliche den Gosauer ähnliche Mergel, die in dünnen Kalkstein-Lagen ebenfalls Nummuliten enthalten. Dabei den schönen schwarzen Marmor, der in andern Gegenden als charakteristisch für gewisse Abtheilungen der Kreide betrachtet wird. Die vollständige Begehung dieser Schichten würde gewiss die angewandte Mühe reichlich lohnen durch eine genauere Bestimmung der Aufeinanderfolge dieser Gesteine. Diess ist nur an einzelnen Punkten zu erreichen möglich; aber nur auf sichere Beobachtungen endlich lassen sich Schlüsse gründen, die mehr als Hypothesen sind. Der Nummulitenkalk bildet im *Buchalpgraben* Schichten zwischen den Gosau-Mergeln. Er enthält selbst noch Echinodermen- und Inoceramen-Fragmente. Der über dem bei *Neuberg* mächtig anstehende Hauptnummulitenkalk liegende Mergel schliesst Ammoniten ein, nach einer wiederholten Vergleichung v. HAUER's an einem neu acquirirten Exemplar ähnlich Amm. plicomphalus Sow. (aus dem Oxford-Thon). Die so Fossilien-reichen *Muthmansdorfer* Schichten schliessen sich unmittelbar an diese, mit ihren Fungia polymorpha,

Innoceramus Cripsii, Trigonia alaeformis, Modiola plicata und M. scalprum, Cucullaea carinata, Lutraria solenoides, Nautilus lineatus, Belemniten u. s. w. Über den Inoceramen-Schichten von *Grünbach an der Wand*, über denen von *Emenberg* und der *Teichmühle* an der entgegengesetzten Seite des *Hochthales* der *Neuen Welt* liegt fester, ziemlich durchscheinender Kalkstein. Eine der Schichten unter demselben Kalkstein *an der Wand* enthält Hippurites sulcatus und vorzüglich schöne Exemplare jener angewachsenen Bivalve, die kürzlich von d'Orbigny als ein besonderes Genus Caprotina aufgestellt wurde. Murchison hatte ihrer vorläufig erwähnt. Wir besitzen schöne Abbildungen derselben, die gelegentlich einen interessanten Beitrag zur Kenntniss dieser Spezies geben dürften. Unter der grossen Kalk-Decke kommt hier Kohle vor, nicht dem Kalke aufgelagert, wie Murchison zu einer Zeit annahm, wo noch nicht so Viel durch den Bergbau auf die daselbst vorfindigen Kohlen-Lager aufgeschlossen war. Die Gosau-Schichten der *Gams*, nordöstlich von *Hiflau* in *Steiermark* erscheinen mit Stunde 10½ Streichen und 50° – 75° südwestlichem Einfallen als dem weitverbreiteten geschichteten Alpen-Kalke aufgelagert, demjenigen, in welchem vor wenigen Jahren ein Saurier entdeckt wurde, dessen Beschreibung P. Engelbert Prangner von *Admont* bei der Versammlung in *Grätz* mittheilte. Der Gosau-Sandstein und Mergel enthält in einer höhern Schicht die kleine Tornatella voluta, in einer tiefern Nerinea bicincta, übrigens kommen auch Sphäruliten, Hippuriten, Fungien u. s. w. vor, mit den Kohlen in denselben Saurierzähne, wie Diess Prangner erwähnte, doch nach der Schichten Lage Alles noch zu wenig erforscht. Unter dem geschichteten Kalke am nördlichen Rande des höhern Kalk-Gebirges, im *Pechgraben* bei *Weger*, in *Grossau*, *Hintenholz* bei *Waihhofen* an der *Ips* und *Ipsitz*, *Gaming* und *St. Anton*, endlich überaus deutlich bei *Lilienfeld* liegt Schieferthon; dann die vertreffliche Alpen-Kohle, wenn auch oft so zerdrückt, dass man sie gar nicht in Stücken gewinnen kann; zu unterst Sandstein, der endlich mit gleichem Streichen und Verflächen, voll Fucoiden, den Charakter des *Wiener* Sandsteins annimmt. Dieser Theil des *Wiener* Sandsteins liegt bestimmt nicht auf dem grossen Alpenkalk, wie Diess so häufig angenommen wird. Die Schieferthon-Schichten vorzüglich über die Kohlen, wie am *Wiener Brückel*, *Mariazell*, *Gaming*, *Hintenholz*, enthalten charakteristische Keuper-Pflanzen, Calamiten, Pterophyllen, Taeniopteren u. s. w. Mehre davon sammelte ich auf einer Exkursion durch unsere *Alpen* im Sommer 1842. — Man hat längst im Allgemeinen als Parallelisirung nach Schichten-Folge und Fossilien-Vorkommen angenommen, dass die grosse Masse der geschichteten Kalksteine der *Alpen* mit ihren Zwischen-Schichten die ganze Folge von der Kreide, durch die Gosau-Schichten, die selbst zum Theil über jene gesetzt wurden, und durch den Jura mit dem Lias bis zum Keuper enthalten, aber über die Anordnung und über die Einreihung der einzelnen Vorkommnisse an verschiedenen Punkten ist man noch lange nicht überein gekommen.

Die im Herzen unserer Kalk-Alpen neu aufgefundene ansehnliche Masse von anstehendem Kalkstein mit Nummuliten, Echinodermen, Inoceramen-Resten dürfte in der spätern Erforschung der Zusammensetzung der benachbarten Kalk-Alpen nicht unwichtig seyn. Ausser dem bekannten von Murchison beschriebenen Vorkommen bei *Grünbach* findet sich von Partsch verzeichnet derselbe Nummuliten-Kalk am *Gansberge* und zwar in der Nähe des *Gahnsbauers* bei *St. Christoph*, NW. von *Gloggnitz*, so wie im *Waggraben* bei *Hieflau* in *Steiermark*, genau in der Richtung des *Neuberger* Vorkommens. Die Lokalität am *Gansberge* ist kürzlich durch Hrn. Max. von Lill näher untersucht worden. Ich werde wohl Veranlassung finden, Ihnen Mehres darüber mitzutheilen.

Den Nummulitenkalk in seinen vielen Lokalitäten längs den Abhängen der *Alpen* und *Karpathen*, so wie in dem anschliessenden *Süd-Europa*, *Asien* und *Afrika*, hat A. Leymerie neuerlich als ein zusammenhängendes *terrain épicrétacé* — neuer als Kreide und unabhängig von derselben — betrachtet. Nach Bronn sind alle Angaben von Nummuliten unter Kreide unrichtig. Murchison setzt die südlichen Alpen-Nummulitenkalke bis in die obern Jura-Schichten (*they probably descend as low as the upper oolite*), will aber überhaupt die Gegenwart dieses fossilen Genus als nicht bezeichnend betrachten. Fuchs nimmt in den *Venesianischen Alpen* die Nummuliten-Kalke gleichzeitig mit der Nagelfluh, was sie ziemlich auf das Alter unseres *Leitha*-Kalkes bringen würde. Die Ansichten stimmen also auch hier nicht vollkommen überein. Gewiss ist die grosse und allgemeine Entwicklung des Gesteins, daher auch ein genaues Studium wünschenswerth, das uns ohne Zweifel für die schwierige Zusammensetzung der *Alpen* einen schönen geognostischen Horizont geben wird *.

W. Haidinger.

Fulda, 27. Oktober 1845.

Meine *Rhön*-Arbeiten habe ich fortgesetzt und noch manche Notitzen gesammelt; wie aber die Bearbeitung in diesem Winter vorrücken wird, kann ich noch nicht bestimmen, da sich gerade jetzt viele Geschäfte häufen. Vor 14 Tagen habe ich bei *Dittges* einen Basalt-Durchbruch in der untern Gruppe des Muschelkalkes gefunden, welcher wegen seiner unbedeutenden Ausdehnung kaum beachtenswerth erschien; bei näherer Untersuchung desselben fanden sich aber Phonolith-Einschlüsse darin, Was um so interessanter ist, als dieser Punkt beträchtlich von allen zu Tage stehenden Phonolithen entfernt ist; die Entfernung des nächsten Phonoliths (in der östlichen Fortsetzung des *Bubenbades*) dürfte eine halbe Stunde betragen. Auch dieser Punkt bestätigt das Verhältniss des Phonolithes zum Basalt, wie ich es in Ihrem Journale von *1845*, S. 127 und weiter nachgewiesen habe. Vielleicht kommt (nach einzelnen Blöcken zu schliessen) auf der Höhe am Wege von *Mosbach* nach *Oberweissen* brauner und am Wege von *Bischofsheim* nach dem *Sandberge*

* Die Untersuchungen der Französischen Paläontologen geben Mittel zur Parallelisirung, wornach die Gosau-Schichten = Kreide-Glauconie zu setzen wären, aber auch einige Grünsand- (Galt-)Konchylien enthalten. Br.

bei *Kiliansho*f und unterhalb dieses Ortes nach dem Thale zu Phonolith vor. Wenn es die Jahreszeit erlaubt, werde ich noch eine Exkursion in jene Gegenden machen, um zu bestimmen, ob dort Phonolith auch anstehet. Das Auffinden anstehender Phonolithe in dieser Gegend würde um so mehr Interesse darbieten, da das Gestein dort noch nicht beobachtet worden ist und das phonolithische Gebiet der nordwestlichen *Rhön* ziemlich entfernt liegt.

Seit dem Monat August habe ich auf den Exkursionen den sog. Quarz-Rhomboedern im ältern bunten Mergel mehr Aufmerksamkeit zugewendet und bin dadurch zu unerwarteten Resultaten gelangt. Dieselben finden sich in der hiesigen Gegend überall in der genannten Formation an Punkten, welche 8—10 Stunden von einander entfernt sind; bei *Fulda* zunächst streichen die Rhomboeder-führenden Lager eine halbe Stunde weit ohne Unterbrechung zu Tage. Ich habe dieselben in hiesiger Gegend an 30—40 Punkten beobachtet, und hieraus so wie aus ihrem verbreiteten Vorkommen in der Gegend von *Göttingen* und im Königreich *Württemberg* ergibt sich ihre allgemeine Verbreitung. Der bunte Mergel und Thon wird sich nach diesen Schichten genauer eintheilen lassen. Die Bedeutung der Rhomboeder-Schichten steigert sich durch die Beziehung zu den Petrefakten des bunten Thones, da ich dieselben an mehren Punkten in diesen Lagern gefunden habe. Eine bereits begonnene Arbeit über diesen Gegenstand hoffe ich Ihnen noch im Verlaufe dieses Jahres zusenden zu können.

GUTBERLET.

Hamburg, 21. Sept. 1845.

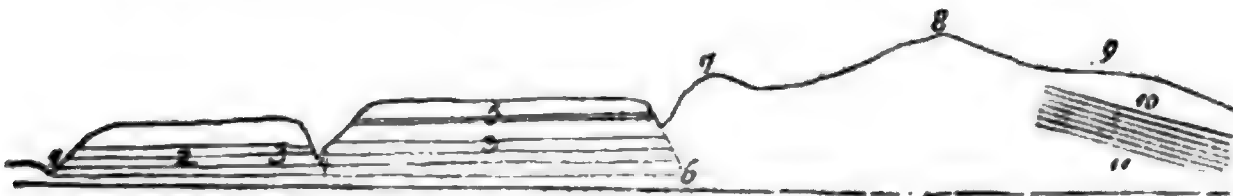
Ich säume nicht länger Einiges zu berichtigen und zu vervollständigen, das in den Versuchen über die geognostischen Verhältnisse der Umgegend *Hamburgs*, die Sie so gefällig waren in Ihrem Jahrbuche von *1838* und *1841* aufzunehmen, geäussert worden ist. Seitdem und besonders in dem gegenwärtigen Sommer habe ich vorzugsweise unsere westliche Umgegend, namentlich das hohe *Elb*-Ufer von *Schulau* bis *Blankenese* wiederholten Untersuchungen unterworfen, wodurch mir Verhältnisse bekannt geworden sind, die, so viel ich weiss, von Andern noch nicht beobachtet wurden. Es müsste Diess, da sie klar zu Tage liegen, Verwunderung erregen, wenn nicht *Schulau* und der Weg von *Blankenese* dahin so wenig bewohnt wären, dass wissenschaftliche Männer nicht leicht Veranlassung finden, denselben zu betreten, und Diess um so weniger, als man gewöhnlich voraussetzt daselbst die nämlichen Sand- und Lehm-Lager zu finden, die sich näher den Städten *Hamburg* und *Altona* dem Auge darbieten. Überdiess liegt *Schulau* nicht ganz nahe, sondern volle vier Stunden von *Hamburg*. In *Blankenese* aber hat der *Hamburger* Brand und das dadurch hervorgerufene Bedürfniss an Ziegelsteinen zu Nachforschungen Veranlassung gegeben, die zu höchst interessanten Resultaten geführt haben, welche zeigen, dass die Unebenheiten und Erhebungen, welche die *Norddeutsche* Ebene zeigt, doch nicht immer zufällig

durch Aufschüttung von Sand-Massen entstanden sind, wie Diess die Darlegung der *Blankeneser* Verhältnisse sogleich zeigen wird.

Die durch ihre reitzende Lage am nördlichen Ufer der *Elbe*, durch ihre herrlichen Aussichten und grossartigen Garten-Anlagen bekannte Hügel-Gruppe von *Blankenese* erhebt sich in ihrem Mittelpunkte, dem *Bauersberge*, bis zu 321′ über das Niveau der *Elbe*. Südöstlich von dieser Anhöhe findet sich eine tiefe Ausbuchtung, wahrscheinlich ein ehemaliger Meerbusen, an dessen Mündung sich der *Süllberg* erhebt. Dieses Thal wird im Westen vom *Waseberg*, im Norden vom *Klünderberg* und östlich vom *Kickeberg* eingeschlossen. In einer von diesem Thale gegen NO. auslaufenden kleinen Schlucht ist nun am Fuss des *Klünderberges* ein Thon-Lager aufgedeckt, welches äusserst mächtig zu seyn scheint und bis zu Zweidrittheilen des 251′ hohen *Klünderberges* reicht, dann aber von einem viele kleine Feuersteine enthaltenden Sande bedeckt ist. Der Thon ist geschichtet und zeigt ein Fallen von 30 Grad von NW. zu SO., also gerade vom *Bauersberge* herab. Man wird also unwillkürlich gezwungen in diesem die Ursache der Erhebung zu suchen. Der Thon zeigt, obwohl er sehr gute Ziegelsteine liefert, doch manche Abweichungen von andern Thon-Arten und scheint durch Hitze vielleicht eine Umwandlung erlitten zu haben. Er ist fest, fett anzufühlen, hat gar keinen Thon-, sondern einen Talk-Geruch, ist von grünlichgelber Farbe und gleicht fast vollkommen dem grünen Thon, welcher von B. Cotta durch die Schürfe am *Wartenberge* des *Polenz-Thales* aufgeschlossen worden ist. Auf den Schichtungs-Flächen ist beinahe immer Roth-Eisenoxyd ausgeschieden, und die Masse des Thons ist mit kleinen gelblich gefärbten Kreide-Brocken erfüllt. Er zerfällt leicht in Wasser und theilt diesem gleich der Bergseife in geringem Grade die Eigenschaft des Seifen-Wassers mit. Eine chemische Untersuchung ist noch nicht angestellt, wird aber bald vorgenommen werden. Versteinerungen habe ich bis jetzt noch nicht darin gefunden.

Geht man nun von *Blankenese* über den letzten westlichen Hügel, den *Wittenberg*, der noch 133′ erreicht, hinab, so bemerkt man, dass die Gesammt-Hügelmasse gegen N. und gegen W. ziemlich saiger ins *Holsteinische* Geestland abfällt, das circa 60 bis 70 Fuss über dem Niveau der *Elbe* liegt. Unter dem *Wittenberge*, der einen Vorsprung gegen die *Elbe* bildet, liegt bis zur Hälfte der Höhe Lehm, die obere Hälfte besteht aus Sand. Am Fusse dieses kleinen Hügels befinden sich Schiffwerfte, die letzte menschliche Wohnung bis zu dem anderthalb Stunden entfernten *Schulau*. Geht man um diesen Vorsprung herum, so erblickt man eine gerade gegen NW. nahe am Strande der *Elbe* hinlaufende steile Wand, die nur einmal auf der Hälfte des Weges durch eine kleine Schlucht unterbrochen wird. Diese Wand zeigt bis zur Höhe von 40′ eine grauweisse feste Masse, über welche unzählige Quellen herabrieseln, wodurch die Masse an vielen Stellen etwas aufgeweicht und dann wie Thon knetbar geworden ist. An den trocknen Stellen gibt aber der Hammerschlag einen klingenden Thon. Die Masse ist sehr feinkörnig, ohne alle

Einmengungen und, wie es scheint, ohne Versteinerungen. Sie löst sich in verdünnter Salzsäure unter starkem Aufbrausen völlig auf und gibt mit Kali einen weissen Niederschlag. Auf dem Filtrum bleibt als Rückstand eine geringe Quantität eines feinen grauen Thons zurück. Er ist also ein Kreide-Mergel, der hier auf eine Ausdehnung von einer Stunde ansteht. Über diesem Kreide-Mergel liegt circa 15′ Sand, auf diesem eine 2′ dicke Schicht eines dünnblättrigen Papier-Torfs, der kein Moos, sondern nur Schilf-Arten enthält und fast in Braunkohle umgewandelt ist. Auf diesem Papier-Torf liegt ein 15′ mächtiges Lager eines eisenschüssigen Sandes, der stellenweise zu fester Stein-Masse erhärtet ist, welche hier gewöhnlich Nurk genannt wird. Der Torf streicht bis zur Schlucht; jenseits der Schlucht zeigt sich anfangs wieder Kreide-Mergel, dann folgt eine ebenfalls 40′ mächtige Gesteins-Bank, welche aus Kreide-Mergel mit vielen Kreide-Brocken untermengt besteht und wie der Kreidemergel eine Wellen-förmige Schichtung zeigt, und die nur von Sand bedeckt zu seyn scheint. Die Gestein-Masse ist sehr hart, so dass es schwer hält Handstücke davon abzuschlagen; desshalb wird sie auch nicht durch die darüber herabrieselnden Quellen verändert. Diese lösen aber doch Theile davon auf und veranlassen daher, dass alle herabgefallene sandige Masse mit Fluss-Gerölle vermengt am Fusse der Bank zu einem festen Konglomerat zusammengekittet ist, welches den ganzen Zwischenraum bis zur *Elbe* bedeckt. Zur Versinnlichung dieser Verhältnisse erlaube ich mir eine kleine Skizze beizufügen:



1. *Schulau*. 2. Kreide-Konglomerat. 3. Kreidemergel. 4. Schlucht. 5. Papiertorf. 6. Wittenberger Schiffwertt. 7. *Wittenberge*. 8. *Bauersberg*. 9. *Klündersberg*. 10. Thon-Schichten. 11. *Blankenese*.

Wir haben hier also augenscheinlich ein oberstes Glied der Kreide, das aus dem alten Meere emporgehoben ist. Die Kreide hat durch Wellenschlag Abnutzung erlitten, und so hat sich an der Küste ein Konglomerat von Kreide und Mergel gebildet. Die Schlucht zeigt gewissermaassen die alte Meeres-Küste, der am Strande wachsende Schilf ward durch aufgespülten Sand zu Papier-Torf zusammengedrückt. Hinter der Kreide hatte sich durch Emporhebung des *Bauersberges* eine Insel gebildet, und wie der *Klünderberg* hat die ganze Masse von *Blankenese* einen gehobenen Thon zur Grundlage, der vielleicht wieder auf Kreide ruht. — Noch muss ich bemerken, dass am Strande bei *Schulau* viele Geschiebe von Braunkohlen-Sandstein vorkommen, ganze Platten zum Theil mit Versteinerungen, welche auf ein in der Nähe befindliches Braunkohlen-Lager schliessen lassen.

K. G. ZIMMERMANN.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Turin, 15. Oktober 1845.

Sie wissen, dass die *Holländische* Sozietät der Wissenschaften in der Sitzung am 18. Mai 1844 den Beschluss gefasst hat, meine Arbeit über die Miocen-Fossilien *Ober-Italiens* in ihre Abhandlungen aufzunehmen; ein sehr geschickter Künstler hat jetzt die Ausführung der Tafeln begonnen; da indessen ihre Anzahl ansehnlich ausgefallen, so hat er noch immer eine Zeit lang zu arbeiten. Indessen übersende ich Ihnen die Liste der in meine Abhandlung aufgenommenen Arten mit der Bitte sie in Ihrer Zeitschrift bekannt zu machen. Nachdem ich in ganz *Italien* gesammelt und selbst nicht nur die reichste Sammlung zusammengebracht, sondern auch so viele andere in *Italien*, *Deutschland*, *Holland*, *England* und *Paris* verglichen habe und ich keinen andern Zweck als die Wissenschaft kenne, so hoffe ich, jene werden eine Prüfung auszuhalten im Stande seyn.

Nach meinen Studien der Fossil-Reste bin ich zur Überzeugung gelangt, dass es einen Übergang zwischen den Tertiär-Schichten gebe, deren mittle Abtheilung der Gegenstand meiner Arbeit ist. So haben wir in den *Apenninen* zu *Carcare*, *Belforte* u. s. w. den untersten Theil der Miocen-Schichten; im *Turiner Berge* die Repräsentanten einer späteren Periode; im *Tortonesischen* und zu *Bacedasco** den Übergang zu den blauen Mergeln von *Castelnuovo* und von diesen zum gelben Sande; eben so ist die allmähliche Umgestaltung der Faunen für mich eine ausgemachte Sache; plötzliche Absätze anzunehmen ist unmöglich.

Hier folgt die Liste:

1. Klasse.

Rhizopoda foraminifera.

Nodosaria raphanistrum Linn.
apenninica *mihi*.
Cristellaria cassis Fichtel.
Partschi *m*.
Robulina Haueri *m*.
Cummingi *m*.
antiqua *m*.
depressa *m*.
Nonionina neglecta *m*.
Nummulina Fichteli *m*.
marginata *m*.
globulina *m*.
Operculina Taurinensis *m*.
granulosa *m*.
Polystomella crispa Lamk.
Savii *m*.
laevigata *m*.
Triloculina rostrata *m*.

2. Klasse.

Polyparia.

Stephanophyllia elegans Bronn.
italica *m*.
Turbinolia Japheti *m*.
Michelottii Michelin.
obesa *m*.
armata *m*.
raricostata *m*.
turgida *m*.
Bellardii Mich.
pyramidata *m*.
brevis Deshayes.
Sismondiana Mich.
clavus *m*.
cylindrica *m*.
cornucopiae *m*.
Taurinensis Mich.
Douglasi *m*.
praelonga *m*.
plicata *m*.
crassa *m*.
Bellingheriana Mich.
undulata Mich.
multiserialis *m*.
multispina *m*.
versicostata Mich.
sinensis *m*.
Flabellum cuneatum Sassi.
appendiculatum Mich.
extensum Mich.
Caryophyllia pedemontana Mich.
cyathus Lamk.
Anthophyllium detritum Mich.
Lithodendron manipulatum Mich.
intricatum Mich.
Stylina thyrsiformis Mich.
stricta Mich.
Dendrophyllia aurea Blv.
cornigera Lamk.

* Vgl. meine „*Italiens* Tertiär-Gebilde", wo *Bacedasco* hervorgehoben, aber noch zu den ober-tertiären Gebilden gerechnet worden ist, was unter erwähnten Verhältnissen natürlich willkührlich werden muss.

digitalis Blv.
irregularis Blv.
Lobophyllia contorta Mich.
granulosa Mich.
depressa Mich.
Maeandrina profunda Mich.
stellifera Mich.
phrygia Solander.
bisinuosa Mich.
vetusta Mich.
Monticularia
maeandrinoides Mich.
Agaricia Apenninica Mich.
Astraea Rochettina Mich.
Guettardi Defr.
radiata Lamouroux.
diversiformis Mich.
Argus Lamk.
plana Mich.
astroites Blv.
irregularis Dfr.
polygonalis Mich.
funesta Bron.
lobato-rotundata Mich.
taurinensis Mich.
rariatella Defr.
ornata *m.*
Oculina virginea Lamk.
Sarcinula gratissima Mich.
Gemmipora cyathiformis Blv.
Porites Collegnoana Mich.
Heliopora Supergaana Mich.
Madrepora glabra Gf.
lavandulina Mich.
exarata *m.*
Lichenopora tuberosa Mich.
Myriopora truncata Blv.
Retepa cellulosa Blv.
echinulata Blv.
Cellepora pumicosa Lmk.
Supergaana Mich.
explanata *m.*
Tethya Lyncurium Lamk.
simplex *m.*
Membranipora reticulum Blv.
Tubulipora miocenica *m.*
Lunulites androsaces Allioni.
intermedia *m.*
umbellata Dfr.
Corallium rubrum Bauhin.
pallidum Mich.
Isis melitensis Gf.
Antipathes vetusta *m.*

3. Klasse.

Echinidae.

Schizaster canaliferus D. L.
Agassizi Ssm.
Genei Ssm.
Gratelonpi Ssm.
intermedius Ssm.
Spatangus purpureus Linn.
lateralis Ag.
chitonosus Ssm.
Echinolampas similis Ag.
affinis Ag.
Fibularia Studeri Ssm.
Clypeaster rosaceus Linn.
altus Linn.
crassicostatus Ag.
ambigenus Blv.
Beaumonti Ssm.
Cidarites rosaria Bronn.
incurvata Ssm.
variola Ssm.
Münsteri Ssm.
Echinus parvus *m.*

4. Klasse.

Crustacea.

Ranina serrata Lamk.

5. Klasse.

Cirripedes.

Pollicipes antiquus *m.*
Pyrgoma undata *m.*
fratercula *m.*
Balanus tintinnabulum Linn.

6. Klasse.

Mollusca.

Brachiopoda.

Terebratula
caput-serpentis Lamk.
miocenica *m.*
bipartita Broc.
De Buchi *m.*
Orthis oblita *m.*
Thecidea testudinaria *m.*
Crania Hoeninghausi *m.*

Acephala.

Ostrea Broderipi *m.*
neglecta *m.*
corrugata Broc.
Spondylus Deshayesi *m.*
miocenicus *m.*
muticus *m.*
Plicatula dilatata *m.*
laxa *m.*
miocenica *m.*
Mantelli *m.*
Hinnites Defrancei *m.*
Pecten Philippii *m.*
simplex *m.*
Grayi *m.*
revolutus *m.*
Burdigalensis Lamk.
Haueri *m.*
Northamptoni *m.*
pulcher *m.*
varius Pennant.
oblitus *m.*
Lima scabra Deshayes.
dilatata Lamk.
miocenica Ssm.
Avicula phalaenacea Lamk.
Perna Soldanii Desh.
Pinna nobilis Linn.
Cardita rudista Lamk.
calyculata Linn.
Ajar Bruguières.
Jouanneti Bast.
hippopea Bast.
planicosta Lamk.
Isocardia arietina Broc.
Deshayesi Bellardi.
Mytilus oblitus *m.*
laciniosus *m.*
Taurinensis Bonelli.
Chama gryphina Lamk.
asperella Lamk.
Arca neglecta *m.*
Noae Lamk.
lactea Linn.
navicularis Brug.
barbata Linn.
Helbingi Brug.
polifasciata Ssm.
pectunculoides Scacchi.
Pectunculus pilosus Lamk.
glycimeris Lamk.
Limopsis aurita Sassi.
Nucula margaritacea Lamk.
emarginata Lamk.
striata Lamk.
Cardium pectinatum Lin.
multicostatum Broc.
trigonum Sism.
Forbesi *m.*
Dertonense *m.*
Psammobia Feroensis Lamk.
Lucina pecten Lamk.
Bowerbanki *m.*
tumida *m.*
miocenica *m.*
transversa Bronn.
Pennsilvanica Lamk.
hiatelloides Bast.

columbella Lamk.
divaricata Lamk.
Agassizi m.
Donax oblita m.
Diplodonta lupinus Broc.
Axinus angulatus Sow.
Astarte scalaris Desh.
Murchisoni m.
circinnaria m.
Venus radiata Broc.
ornata m.
rugosa Gmel.
scalaris Bronn
extincta m.
vetula Bast.
Saxicava minuta Linn.
turgida m.
miocenica m.
Lutraria Sanna Bast.
Corbula revoluta Broc.
gibba Olivi.
Erycina elliptica Lamk.
Solen strigillatus Linn.
Teredo navalis Linn.
Pholax Jouanneti Desh.

Gasteropoda.

Chiton miocenicus m.
Patella pileata Bonelli
saccharina Linn.
Borni m.
Klipsteini m.
Hipponyx sulcata Borson
interrupta m.
Pileopsis dispar Bonelli.
neglecta m.
favaniella Gené
Bredai m.
CalyptraeaGualtierianaGené
Taurinia m.
parvula m.
Parmophorus Bellardii m.
Emarginula Grateloupi Bell. Mich.
fissurata Chemnitz.
Fissurella neglecta Desh.
hiantula Lamk.
Dentalium Bouei Desh.
fossile Linn.
inaequale Bronn
acuticosta Desh.
pseudo-entalis Lamk.
elephantinum Linn.
asperum m.
triquetrum Broc.
Sowerbyi m.
coarctatum Lamk.

miocenicum m.
Cleodora strangulata Desh.
clava Rang.
testudinaria m.
balantium Rang.
cyclostoma Bon.
Hyalaea taurinensis Sism.
Helix Haueri m.
Bulla Grateloupi m.
Brocchii m.
Ringicula ringens Lamk.
Bonellii Desh.
Bonellia terebellata Lamk.
Nerita Grateloupana Férussac.
Hisingeri Bell. Mich.
Morellii Bell. Mich.
gigantea Bell. Mich.
Plutonis Bast.
Natica mammilla Linn.
helicina Broc.
olla Serres.
glaucinoides Sow.
compressa Bast.
scalaris Bell. Mich.
Sigaretus Deshayesi m.
Michaudi m.
Halyotis ovata Bon.
monilifera Bon.
Tornatella punctulata Fér.
semistriata Fér.
Scalaria retusa Broc.
pumicea Broc.
scaberrima m.
reticulata m.
torulosa Broc.
lanceolata Broc.
lamellosa Broc.
Vermetus gigas Bivona.
triqueter Biv.
Siliquaria anguina Lamk.
Delphinula striata Bell. Mich.
Bellardii m.
Solarium crenulosum Bon.
luteum Lamk.
simplex Bronn
carocollatum Lamk.
Lyelli m.
humile m.
Bronni m.
Deshayesi m.
Brocchii m.
stramineum Lam.
millegranum Lam.
Bifrontia Rochettina m.

Phorus crispus König.
Deshayesi m.
testigerus Bronn
gigas Borson
Turbo carinatus Borson
fimbriatus Borson
speciosus m.
Menardi m.
rugosus m.
Monodonta coralliina Gmel.
modulus Linn.
quadrula m.
margaritula Merian.
laevigata m.
Trochus turritus Bon.
cingulatus Broc.
crenulatus Broc.
patulus Broc.
rotellaris m.
Bucklandi Bast.
granosus Bors.
vortex m.
Turritella gigantea Bon.
Renierii m.
ungulina Gmel.
terebralis Lamk.
nodosa m.
Archimedis Brongn.
varicosa Broch.
Proto cathedralis Brongn.
Melania patula Bon.
curvicosta Desh.
Brocchii m.
Eulima subulata Risso.
Rissoa pusilla Serres.
Melanopsis praerosa Linn.
Cerithium scabrum Olivi.
ferrugineum Brug.
perversum Brug.
tricinctum Br.
Bruguierei m.
corrugatum Brongn.
elongatum m.
Taurinium Bell. Mich.
salmo Bast.
calculosum Defr.
Klipsteini m.
granulinum Bon.
Charpentieri Bast.
Genei Bell. Mich.
fimbriatum m.
Pleurotoma Adansoni m.
Genei Bell.
chinense Bon.
Sismondai Bell. Mich.
circulatum Bon.

rotulatum Bon.
rotula Br.
monile Br.
scalare Bell. Mich.
bracteatum Br.
Scacchii m.
intermedium m.
cataphractum Br.
intortum Br.
flavidulum Lamk.
sulcosum m.
Bellardii Des-Moulins.
terebra Bast.
gracile Montagu.
Brocchii Bon.
pustulatum Broc.
lanceolatum m.
interruptum Broc.
dimidiatum Broc.
intermedium Bronn
simplex Bell.
Borsonia prisca Bell.
Turbinella Basteroti Bell. Mich.
Lynchi Bast.
crassicostata m.
Allionii m.
labellum Bon.
coarctata m.
Fasciolaria polonica Pusch.
filamentosa Lamk.
fimbriata Broc.
Taurinensis m.
propinqua m.
costata Bon.
Fusus fragilis Bon.
lignarius Lamk.
intermedius m.
Agassizi Bell. Mich.
obesus m.
aduncus Bronn.
armatus m.
glomus Gené.
glomoides m.
articulatus m.
pustulatus Bell. Mich.
semi-rugosus Bell. Mich.
crispus Bors.
lamellosus Bors.
cinctus Bell. Mich.
Klipsteini m.
Philippii m.
mitraeformis Broc.
reticulatus Bell. Mich.
orditus Bell. Mich.
Bonellii Gené.
maxillosus Bon.
angulosus Broc.
aculeiformis Lamk.
politus Ren.
thiara Broc.
Brocchii m.
elongatus m.
Renierii m.
terebrinus Bon.
Sismondai m.
Villai m.
inflatus Broc.
Borsoni Gené.
Genei m.
Pyrula carica Lamk.
papyracea Lamk.
squamulata Phil.
clava Bast.
ficus Lamk.
condita Brong.
Melongena rusticula Pusch.
Cancellaria mitraeformis Broc.
labrosa Bell.
varicosa Broc.
intermedia Bell.
lyrata Broc.
calcarata Broc.
uniangulata Desh.
hirta Broc.
crassicostata Bell.
Bonellii Bell.
Bellardii m.
cancellata Linn.
contorta Bast.
sulcata Bell.
Bronni Bell.
buccinula Lam.
cassidea Broc.
ampullacea Broc.
umbilicaris Broc.
Michelini Bell.
acuminata Bell.
Typhis horridus Broc.
fistulosus Broc.
tetrapterus Bronn.
Murex spinicosta Bronn.
rudis Bors.
Borsoni m.
sulcifer m.
latilabris Bell. Mich.
varicosissimus Bon.
nodiferus m.
graniferus m.
Sedgwicki m.
Bonellii m.
despectus m.
erinaceus Linn.
Sowerbyi m.
Swainsoni m.
phyllopterus Lamk.
polymorphus Broc.
striaeformis m.
alternicosta m.
Beckii m.
Taurinensis m.
cristatus Brocchi.
Genei Bell. Mich.
lingua-bovis Bast.
Lassaignei Bast.
labrosus Bon.
plicatus Broc.
intercisus m.
Albertii m.
hordeolus m.
filosus Gené.
pirulatus Bonelli.
Triton perforatum Serres.
clathratum Lamk.
Deshayesi m.
varians m.
miocenicum m.
variegatum Lamk.
heptagonatum Broc.
corrugatum Lam.
intermedium Brocchi.
Apenninicum Sassi.
nodulosum Bors.
obliquatum Bell. Mich.
Ranella laevigata Lamk.
Deshayesi m.
Michaudi m.
incerta m.
spinulosa m.
Bronni m.
miocenica m.
Chenopus pes-graculi Phil.
Philippii m.
Strombus Bonellii Brong.
decussatus Bast.
Rostellaria dentata Grat.
Collegnoi Bell. Mich.
Cassidaria echinophora Linn.
striatula Bon.
Cassis Rondeleti Bast.
cypraeiformis Bors.
Thesei Brong.
flammea Linn.
variabilis Bell. Mich.
Oniscia cythara Broc.
verrucosa Bon.
Purpura inconstans m.
exilis Partsch.
striolata Bronn.
fusiformis m.

neglecta *m.*
Buccinum Caronis Brong.
mutabile Linn.
Haueri *m.*
miocenicum *m.*
turgidulum Broc.
labellum Bon.
Basteroti *m.*
multisulcatum *m.*
prismaticum Broc.
pseudo-clathratum *m.*
polygonum Brocchi.
turritum Bors.
flexuosum Brocchi.
Desnoyersi Bast.
Dujardini Desh.
gibbosulum Linn.
semistriatum Broc.
Bowerbanki *m.*
subquadrangulare *m.*
tesselatum Bon.
ringens Bonelli.
granulare Borson.
parvulum *m.*
turbinellus Brocchi.
Terebra fuscata Brocchi.
duplicata Lamk.
neglecta *m.*
tesselata *m.*
Columbella Klipsteini *m.*
marginata Bell. Mich.
Mitra Michaudi *m.*
cupressina Broc.
pisolina Lamk.
dermestina Lamk.
elegans *m.*
pulchella *m.*
scrobiculata Brocchi.
episcopalis Lamk.
fusiformis Brocchi.
cornea Lamk.
oblita *m.*
ebenus Lamk.
lutescens Lamk.
Voluta Swainsoni *m.*
papillaris Borson.
magorum Brocchi.
ficulina Lamk.
Marginella marginata Bon.
glabella Linn.
eburnea Lamk.
cypraeola Brocchi.
avena Valenc.
elongata Bell. Mich.
ovulata Lamk.
Ovula spelta Linn.
Cypraea Duclosana Bast.
Sowerbyi *m.*
Brocchii Desh.
amygdalum Brocchi.
impura Bell. Mich.
Haueri *m.*
Genei *m.*
ovulaea Bon.
lyncoides Brong.
fabagina Lamk.
pirum Gmelin.
Pirula Lamk.
elongata Brocchi.
sanguinolenta Gmelin.
albuginosa Gray.
gibbosa Borson.
Grayi *m.*
Dertonensis *m.*
sphaericulata Lamk.
Ancillaria
glandiformis Lamk.
buccinoides Lamk.
obsoleta Brocchi.
Sowerbyi *m.*
canalifera Lamk.
Oliva Dufresnoyi Bast.
cylindracea Bors.
clavula Lamk.
Conus apenninicus Bronn.
Brocchii Bronn.
diversiformis Desh.
Bronni *m.*
Michaudi *m.*
oblitus *m.*
Puschi *m.*
elatus *m.*
achatinus Brongn.
obesus *m.*
antiquus Lamk.
Lamarcki *m.*
striatulus Brocchi.
raristriatus Bell. Mich.
Gassaldii *m.*
incertus *m.*
ornatus *m.*

Cephalopoda.

Spirulirostra Bellardii Orb.
Nautilus Cuvieri *m.*
Bonellii *m.*
Allionii *m.*
Bucklandi *m.*
Clymenia Morrisi *m.*

7. Klasse.

Pisces.

Vertebrae.
Sphaerodus cinctus Agassiz.
Carcharodon sulcidens Ag.
productus Ag.
recurvidens *m.*
megalodon Ag.
Galeocerdo minor Ag.
Oxyrhina plicatilis Ag.
Lamna hirta *m.*
Odontaspis contortidens Ag.

8. Klasse.

Mammifera.

Anthracotherium
magnum Cuv.
minus Cuv.
Lophiodon.

A. J. Michelotti.

Saarbrücken, 14. November 1845.

Über „fossile Knochen aus Höhlen im *Lahn-Thale*" hat Hr. Hermann v. Meyer im Jahrbuch *1844* die ersten Mittheilungen veröffentlicht. Zu weiterer Kenntniss der Diluvial-Reste jener Gegend reihe ich denselben die Beobachtungen an, welche ich im Jahre *1829* bei meinem damaligen Aufenthalt in *Wetzlar* gemacht habe. Ich fand nämlich, von der Angabe eines Landmanns geleitet, in der Nähe des Dorfes *Oberndorf*

links von der Strasse, welche von *Wetslar* nach *Braunfels* führt, eine mit rothem Thon ausgefüllte Kluft im Übergangskalk, und in diesem Thon eine Anzahl fossiler Knochen und Zähne, welche sich noch in meinem Besitze befinden und folgenden Spezies angehören:

1) Elephas primigenius. Der vordere Theil eines oberen Backenzahns der linken Seite mit acht wohl erhaltenen Platten, welche schief nach hinten gegen die gewölbte Kaufläche herabsteigen. Nach muthmaslicher Schätzung der fehlenden Platten ist er vom vierten Ausbruch.

2) Rhinoceros tichorhinus. Ein hinterer oberer Backenzahn der linken Seite; ein gut erhaltener Atlas: Fragmente eines Oberarm-Knochens, einer Ellbogen-Röhre und eines Oberschenkelbeins.

3) Equus. Mehre Backenzähne der obern und untern Kinnlade, sowohl Milch- als bleibende Zähne, ein Schneidezahn und die untere Hälfte eines Schienbeins.

4) Hyaena spelaea. Der grösste Theil der linken Hälfte des Unterkiefers mit den vier trefflich erhaltenen Backenzähnen, ferner zwei einzelne Backenzähne und ein Eckzahn.

H. Jordan.

Berlin, 17. November 1845.

Hermann v. Meyer zeigte mir, bei meiner Durchreise durch *Frankfurt*, dass Ihr Nomenclator, welcher so lange erwartet werden muss, vielleicht das gelehrteste Werk seyn wird, welches über diese Gegenstände jemals erschienen ist, und noch mehr: voll gesunder Kritik und Kenntniss. — Der eifrige und herrlicher Übersichten, wie wenige Andere, fähige Abich hat uns Ansichten vom *Ararat* geschickt, von vielen Seiten her, die mit der von ihm bekannten Meisterhand entworfen sind. Hr. v. Humboldt hat sie in Händen, und ich hoffe die geographische Sozietät in *Berlin* wird sie bekannt machen, wenn Das Abich erlaubt. Er hat durch Zeichnung und Beschreibung bewiesen, dass Dorf und Kloster am *Ararat* durch den Einsturz einer grossen Berg-Masse, Folge des Erdbebens, zerstört worden sind, wie *Lowers* durch den *Rossberg*, nicht aber, wie Moriz Wagner glaubte, durch einen Schlamm-Strom. Die schöne Ansicht des *grossen Ararat*, vom Gipfel des *kleinen Ararat* aus, eröffnet unseren Blicken eine Reihe Ausbruchs-Kratere hintereinander, von denen bisher so Weniges sichtbar oder bekannt war, dass ich Laven-Ströme am *Ararat* für unbewiesen hielt. Diese senken sich von den Kratern in die Ebene, wie es solchen Strömen zukommt. Ich selbst erhielt von Abich einen Brief aus *Erivan* am 25. Mai 1845, der ganz wichtige und neue Thatsachen enthält und uns auf seine ausführlichen Reise-Berichte höchst begierig machen muss. Murchison hat nicht mit Unrecht bemerkt, wie Alles, was man bisher von *Transkaukasischen* Gebirgsarten bestimmt hat, nur neuere Formationen nennt; Eichwald, Dubois haben nur Kreide-, höchstens Jura-Schichten gesehen. Auch in ganz *Natolien* weiss man

keine älteren Bildungen nachzuweisen. Das scheint auch Abich aufgefallen zu seyn; denn mit Recht hält er es für eine neue Entdeckung, dass ihm plötzlich solche ältere Formationen entgegengetreten sind. Es ist am Fuss des *Daralagér - Gebirges* (nicht *Alagér*, welches ein ganz anderer Berg ist) in südöstlicher Richtung auf der *Araxes*-Thalebene nach *Nachitschevan*, wo die einsame, am Flusse sich erhebende Fels-Insel von *Corvirab* stets die Aufmerksamkeit festhält. Terebrateln aus der Klasse der Pugnaceen erscheinen häufig; bald auch Spirifer speciosus, Sp. ostiolatus, Terebratula reticularis und Orthis-ähnliche Formen; endlich entblöst ein kräftiger Schlag auf das Gestein die schönsten und deutlichsten Produkten, und Krinoiden-Stiele liegen in Menge umher. Kaum 20 Werst vom *Ararat*, genau dem weit sich öffnenden *Baranco* von *St. Jacob* gegenüber, bespült der *Araxes* fast söhlige mächtige Kalk-Schichten, auf welchen Cyathophyllum flexuosum wie grosse Kuh-Hörner auf dem dunklen Grunde weiss sich hervorheben. Unfern davon innerhalb der Vorberge des *Daralagér*, im schönen Thale von *Sünscherlii*, zwischen *Corvirab* und *Natschitschevan* erscheinen senkrecht aufgerichtete Schichten mit Produkten, Orthis und Krinoiden erfüllt, von deutlichen Jura-Schichten voll kleiner Exogyren umgeben. In den älteren Schichten fanden sich noch Cyatophyllum quadrigeminum, Calamapora polymorpha, Produkten, die zur Abbildung sich wohl eignen, mehr als eine Art, und Spirifer von mehr als 2″ Breite. Diese Schichten erstrecken sich auf 10 Werst Länge auf der Strasse nach *Natschitschevan*. Dieses weiter zu untersuchen und zu verfolgen, sagt Hr. Abich, werde ich vom hohen *Akmangan* und vom *Gortscha- (Erivan-) See* aus den mitten durch das Gebirg führenden Weg nach *Natschitschivan* einschlagen; dann wende ich mich durch das *Maku'sche Gebirg* wieder dem *Ararat* zu und vollende meine grosse Charte vom *Ararat - Gebiet*. Das scheint dem eben so kühnen als unternehmenden Reisenden geglückt zu seyn, denn man versichert mich, es sey ihm diesen Sommer gelungen, selbst den Gipfel des *Ararat* zu ersteigen.

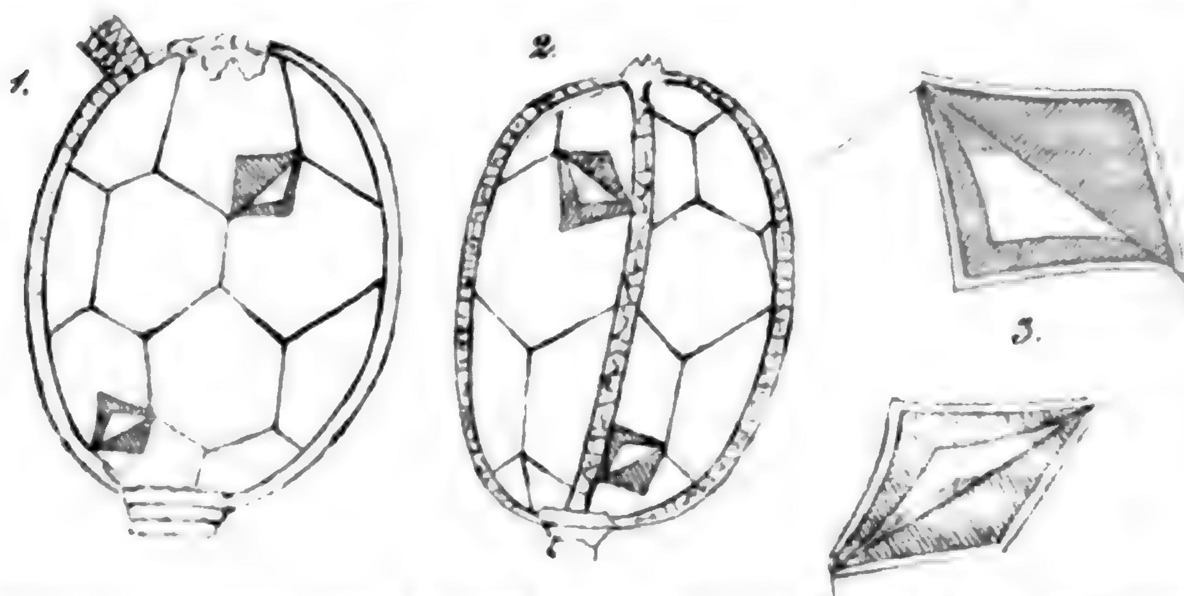
Ein Brief unseres geistreichen Freundes Ferdinand Roemer aus *New-York*, 15. August 1845, enthält manche so wichtige Betrachtungen, dass sie wohl auch Anderen mitgetheilt zu werden verdienen. Hr. Roemer hat schon seine Untersuchungen im vorigen Sommer am *Ontario-See* bis *Quebec* ausgedehnt. Mit grossem Interesse, sagt er, suchte ich in der herrlichen Sammlung von *Albany*, unter des einsichtsvollen James Hall Leitung, mich zu belehren, ob die obre Abtheilung der im Staat *New-York* entwickelten Schichten in der That dem devonischen (Rheinischen) Systeme in *Europa* entspreche. Wirklich fand ich, dass die als Hamilton-, Portage- und Chemung-Group in Hall's Report * aufgeführten

* Vgl. Jahrb. 1845, S. 618 ff. Diese Schichten erklärt Lyell für silurisch, weil er einige Silur-Versteinerungen, wie Roemer einige Devon-Versteinerung, darin erkannt hat. Br.

Schichten den *Eifeler*, *Belgischen* und *Englischen* Devon-Bildungen ähnlich sind. Das Auftreten der Goniatiten (G. sinuosus HALL) führt dahin: ich sehe darauf die Loben dieser Sektion. Auch ist der Ammonites bicostatus HALL (Report 55, f. 8) so ganz dem Amm. retrorsus von *Waldeck* und *Brilon* ähnlich, dass er ganz derselbe zu seyn scheint. Dann sind einige devonischen Brachiopoden-Arten mit *Europäischen* völlig identisch. Delthyris cuspidata HALL (n. 64, p. 3) ist so völlig übereinstimmend mit dem in *Belgien* so weit verbreiteten Spirifer Verneuili, dass ich Mühe hatte, mitgebrachte Stücke von *Verviers* von den *Amerikanischen* zu unterscheiden. Eben so gleich ist Delth. mucronata CONRAD (HALL p. 41, f. 2, 3) mit dem Spir. comprimatus SCHLOTHEIM oder Spir. Bouchardi MURCHISON, einer in *Belgien* ebenfalls weit verbreiteten Art. Diese devonischen Schichten von *New-York* sind hier in deutlicher ununterbrochener Lagerungs-Folge auf ächt silurischen Schichten. In keinem Theile von *Europa* hatte man das unmittelbare Aufliegen devonischer Schichten auf silurischen bisher beobachtet, wohl aber ihre Übergänge in das Kohlen-Gebirge. In *Amerika* sind die Lagerungs-Verhältnisse der Schichten so wenig gestört, dass man sie wie Blätter eines Buches hinter einander verfolgen kann. — Ich denke, diese wichtige ROEMER'sche Bemerkung soll Ihnen nicht unangenehm seyn, weil sie auch hier die scharfen Abschnitte der Formationen aufhebt, die Ihnen mit Recht so zuwider sind, und die einen so ausgezeichneten Mann wie AGASSIZ sogar vermocht haben, an stets erneuerte Schöpfungen zu glauben. Wir werden sehr bald die mit so vielem Fleiss und Genauigkeit untersuchten Petrifikate von *New-York* sehr vollständig kennen lernen. Denn JAMES HALL, an CONRAD's Stelle mit der paläontologischen Sektion der geologischen Aufnahme des Staates beauftragt, wird schon diesen Winter einen Quart-Band von Beschreibungen bekannt machen und sehr bald darauf einen zweiten. Wie wichtig für die ganze Naturkunde ist es doch, dass eben jetzt ein so unterrichteter und mit *Europäischen* Formen so genau bekannter Naturforscher als FERDINAND ROEMER, ihm an der Seite steht!!

Caryocrinites ornatus von *Lockport* findet sich im *Albany*-Museum in herrlichen Stücken. Eins von ihnen zeigt die bei uns noch niemals gesehenen Arme. Diese sind rankenförmig, ungetheilt und auch in ihrer Bedeutung wohl sehr verschieden von den grossen Tentakeln-tragenden Armen anderer Krinoiden-Geschlechter. Sollte man wohl eine Verbindung auffinden mit der von SOWERBY aus *Canada* im *Zoolog. Journal* beschriebenen Gestalt (BUCH's Cystideen letzte Seite), die von VANUXEM (*Geol. of New-York, III*, 306) als Agelacrinites Hamiltonensis abgebildet worden ist! Hr. ROEMER hat sie von *Cincinnati* erhalten. Und sollte sich solche Ähnlichkeit wohl fortsetzen lassen auf die wunderbaren Gestalten von *Dudley*, die hoffentlich Hr. EDWARD FORBES bald beschreiben wird: Pseudocrinites GARNET *History of Staffordshire*! — Ich hatte gegen MURCHISON geäussert, wie sehr ich dieses Dudley-Stück zu sehen wünschte, weil ich darin einen Cystideen vermuthet. Er schrieb nach

Dudley, und am 15. Mai 1845 erschien bei mir ein junger Dr. Fletcher von *Dudley* mit einem Kästchen voll der herrlichsten Stücke dieser Art. Sogleich setzte ich mich hin, zu beschreiben, Was ich konnte; allein schon nach einigen Stunden holte Dr. Fletcher sein Kästchen, und mein ängstliches Bitten es doch noch den Tag über in meinen Händen zu lassen, diente nur, ihn in wahre Verzweiflung zu setzen. Er reiste zurück und die Paläokriniten mit ihm. Da aber doch die nähere Bestimmung dieser ausserordentlichen Gestalten lange auf sich wird warten lassen, so mögen Sie mir verzeihen, wenn ich Ihnen das Wenige mittheile, welches noch aufzufassen mir erlaubt war. Ich habe drei Formen bemerkt; eine mit vier Ambulakren, eine mit zweien und eine ganz plattgedrückte ohne Arme oder Ambulakren.



Alle aber haben diese auffallende Öffnung wie Figur 3 an der Scheidung zweier Täfelchen: auf einem Quadranten oben, auf dem neben anliegenden unten. Aber die obere hat eine dreieckige nach unten gerichtete Lippe und darüber eine fein der Länge nach gestreifte grössere Lippe. Die untere Öffnung hat die glatte Lippe nach oben, mit gleicher Einfassung von einer dreieckigen, fein der Länge nach gestreiften Lippe. Das können Ovarial-Öffnungen nicht seyn. Vier Reihen von grossen sechsseitigen Täfelchen, sechs in jeder Reihe, bilden den Körper. Sie sind von den Ambulakren wie von einer Glorie umgeben. Auf diesen Ambulakren erheben sich bis unten eine grosse Menge kleiner steifer Arme, die sich auf dem Ambulakren-Felde selbst von rechts und links her zusammenlegen können. Das Übrige und das wahre Verständniss dieser Gestalten muss ich Hrn. Forbes zu entwickeln überlassen. Die Arme scheinen doch wohl von der Art zu seyn, wie sie Hr. Roemer an Caryocrinites beobachtet hat. — Was Keyserling und Quenstedt so auffallend an Goniatiten-Loben wollen beobachtet haben, ist mir unverständlich; ich fürchte, es beruht auf zu ängstlicher Ansicht von sehr untergeordneten Dingen und ist weit entfernt, den Goniatiten einen von Ammoniten verschiedenen generischen Charakter zu geben. Eben so unglaublich Keyserling's Deckel auf Goniatiten [Jahrb. *1845*, 750]. Ein Cephalopod mit Deckel!!!

Leopold v. Buch.

Giessen, 30. November 1845.

Ich versprach Ihnen in meinem letzten Briefe, einige Notizen über den Cypridinen-Schiefer zu geben.

Die Hauptversteinerung: Cypridina serratostriata Sandb. ist nunmehr, wie Sie wissen, abgebildet auf Taf. I im zweiten Hefte der Annalen des Vereins für Naturkunde in *Nassau*. Damit kommen vor:

1) Harpes ungula Burm. zu *Laubus-Eschbach* (wie zu *Oberscheld* und in der *Eifel*).

2) Phacops cryptophthalmus Emmr. (Calymene laevis Münst.), zu *Weilburg* (an allen Punkten, von wo der Schiefer bekannt ist), *Odersbach*, *Laubus-Eschbach*, wo diese Schichten von Hrn. Berg-Sekretär Raht aufgefunden worden. In sehr verschiedenen Alters-Stufen vorhanden, aber immer nur in einer bestimmten Lage häufiger. Ein ausgezeichnetes Exemplar mit wohlerhaltenen Facetten-Augen entdeckte ich vor längerer Zeit im *Ahauser Walde* bei *Weilburg*.

Diese Art ist besonders interessant durch ihr sonstiges Vorkommen zu *Oberscheld*: mit Lunulicardium *, Cardiola articulata Münst., Orthoceras lineare Münst., O. striatulum, O. subfusiforme Münst. und den bekannten Goniatiten, wie zu *Elbersreuth*.

3) Posidonomya venusta Münst. wie im *Fichtelgebirge*; sehr verbreitet in den Schiefern von *Ahausen*, *Odersbach*, *Löhnberg*, *Philippstein* bei *Weilburg*.

4) Eine Orbicula oder Patella, nicht sicher zu bestimmen. *Weilburg*.

5) Ein Spirifer, in die Nähe von Sp. simplex Phill. gehörig, wenn nicht damit identisch. *Laubus-Eschbach*.

6) Eine grosse Menge von Steinkernen glatter Terebrateln, wegen zu schlechter Erhaltung nicht zu bestimmen.

7) Ein Cyathocrinites, dem C. geometricus Goldf. und C. lyratus Sandb. (zu dem letzten gehört Phill. *Pal. foss. tab. 60, f. 41* *) am meisten verwandt. *Weilburg*.

8) Cyathophyllum ceratites Goldf. *Weilburg*.

9) Ein Amplexus oder Cyathophyllum, übereinstimmend mit A. tortuosus Phill. (*Pal. foss. tab. 3, f. 8*).

C. F. Roemer hat sich verleiten lassen, nach der Ähnlichkeit der Schichten-Verhältnisse, dem Mitvorkommen der Kieselkalke und Kieselschiefer, der auffallend regelmäsigen Schichtung im Vergleich zu den Kalken und Schaalsteinen, diese Bildungen mit dem *Herborner* Posidonomyen-Schiefer zu identifiziren (vgl. dessen *Rheinisches* Übergangsgebirge, S. 50), was mir um so auffallender war, als er ja alle Versteinerungen in unserer Sammlung selbst gesehen.

* Irrthümlich hatte mein Bruder Cardium palmatum Goldf., als Lunulacardium angeführt; es ist diess vielmehr eine zur Zeit noch ganz unentschiedene Art und von dem *Oberschelder* Lunulicardium sehr abweichend.

Indessen wird es genügen, hervorzuheben:

1) dass die Gattung Phacops bis jetzt noch nie im eigentlichen Posidonomyen-Schiefer (mit P. Becheri) vorgekommen ist, dass zu *Herborn* nur ein Trilobit aus einer Gattung der Steinkohlen-Formation, die Phillipsia aequalis sich findet, Phacops cryptophthalmus aber den *Oberschelder* und *Fichtelgebirger* Kalken angehört und ebenso Harpes ungula eine Form des *Eifeler* Kalks ist.

2) Posidonomya venusta, obschon es nicht sicher zu stellen ist, ob sie überhaupt zu dieser Gattung gehöre, ist von P. Becheri durch eine bedeutend längere Schloss-Linie und spitzen Winkel derselben mit dem Vorderrande der Schale verschieden. Mit der Münster'schen Abbildung stimmt sie vollkommen.

Ich glaube ebenfalls, dass diese Schiefer jünger sind, als der graue Korallenkalk mit Calamopora u. s. w., möchte sie aber am liebsten mit dem *Oberschelder* Kalk verbinden, dessen Alter übrigens auch noch nicht sicher bestimmt ist.

In der Gegend von *Dillenburg* kommen ähnliche rothe Schiefer vor, aus denen ich aber nur ?Posidonomya mytiloides Gf. und P. concentrica Gf. gesehen habe, die von P. venusta sehr verschieden sind.

Einige oryktognostische Mittheilungen mögen hier auch noch einen Platz finden.

Im Basalte von *Nauroth* habe ich Magnetkies in grossen Körnern in Olivin eingewachsen gefunden; ganz ebenso kommt Bronzit vor; der Olivin findet sich in faustgrossen, oft sehr charakteristischen Stücken; dann werden noch in grosser Schönheit angetroffen: Titaneisen, wie das von *Unkel*, und basaltische Hornblende.

Schliesslich mache ich noch auf einen Druckfehler aufmerksam, der sich in meiner Abhandlung über die Mineralien des *Laacher See's* eingeschlichen hat; überall wo *Ball* steht, soll es heissen *Bell*.

Fr. Sandberger.

Mittheilungen an Dr. Gustav Leonhard.

Gotha, 16. Sept. 1845.

Entschuldigen Sie, wenn ich erst jetzt mein vor einem ganzen Jahre gegebenes Versprechen erfülle; die Hoffnung, noch bessere Exemplare des späthigen Gypses zu erhalten, liess mich länger zögern, als es früher in meiner Absicht war. Die beifolgenden Exemplare gehören zu den besten, welche ich von der Fundstätte bei *Friedrichrode* erhalten konnte. Über das dasige, gewiss ausgezeichnet schöne Vorkommen erlaube ich mir einige nähere Bemerkungen beizufügen.

Gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts wurde der *Herzog-Ernst-*

Stollen am *Büchig* oberhalb des Lustschlosses *Reinhardtsbrunn* zur Untersuchung des dort vorkommenden Kupferschiefers angelegt. Im Bunten Sandstein angesetzt durchschneidet er rechtwinklig die unter 55° gegen NO. einfallenden Schichten desselben, sodann die sandigen Mergel in der untern Gruppe des bunten Sandsteines, weiterhin die krystallinisch-kleinkörnigen lichtegelblichgrauen Dolomite des Zechsteines, welcher auf eine Erstreckung von 110′ anhält. Mit ihm tritt eine unerwartete Veränderung der Lagerungs-Verhältnisse ein, indem an seiner südwestlichen Grenze grauer Kalkmergel und dichter aschgrauer, dem Stinkkalk entsprechender Kalkstein und Letten aufgelagert erscheinen, deren Schichten unter 80° gegen SW. einfallen. Über dem Letten folgt Gyps-Thon und dichter Gyps in 140′ Mächtigkeit und weiterhin wieder von Thon bedeckt. Daneben sollen sich nach dem Ende des Stollens zu Zechstein, Kupferschiefer und Todtliegendes in regelmäsiger Lagerung mit flachem nordöstlichen Einfallen vorgefunden haben; gegenwärtig ist dieser äusserste Theil des Stollens nicht mehr zugänglich. Wie diese Lagerungs-Verhältnisse durch das Auftreten von Gyps und Dolomit zu deuten sind, zeigte Hr. von Buch in seinem an Hrn. von Schlotheim gerichteten im mineralogischen Taschenbuch, Jahrgang *1824*, aufgenommenen Briefe über den *Thüringer Wald*.

Der obenerwähnte Gyps, hellgrau bis dunkelgrau von Farbe, dicht und nur selten eine Annäherung zum späthigen Gefüge zeigend, hat zur Anlage eines unterirdischen Gyps-Bruches geführt, durch welchen mit der Zeit eine 120′ weite, gegen 25′ hohe, in der Mitte durch einen mächtigen Pfeiler gestützte Weitung entstand. In dieser wurde eine regellos gestaltete Masse wasserhellen späthigen Gypses mitten zwischen dem dichten Gyps aufgefunden. Man kennt sie bereits in einer Ausdehnung von 15′ Höhe bei einem Durchmesser von 25′; doch scheint sie gegen S. noch bedeutend tiefer niederzusetzen. Der späthige Gyps ist mit dem dichten Gyps nur schwach verwachsen; gewöhnlich sind beide durch Verschiedenheit der Färbung und des Aggregat-Zustandes scharf gegeneinander begrenzt. Diess so wie die theilweise Ausfüllung grössrer Klüfte mit demselben Gypsspath führet zu dem Schlusse, dass jene Hauptmasse des späthigen Gypses eine sekundäre vollständige Ausfülllung einer regellos gestalteten Gyps-Schlotte seyn dürfte. Sie besteht aus dem reinsten, wasserhellsten Gypsspath mit ausgezeichnet krystallinischer Ausbildung. Bald sind es zollgrosse Krystalle zu einer grosskörnigen Masse vereinigt, bald kolossale 3 bis 4 Fuss lange Säulen regellos mit einander verwachsen, zwischen welchen einzelne Krystalle zu einer vollständigen Ausbildung Raum fanden. Eine vor mir liegende am einen Ende durch ursprüngliche Krystall-Flächen begrenzte durchsichtige Säule, ein nach dem orthodiagonalen Flächen-Paar zusammengesetzter Zwilling von der Kombination (∞ P ∞) ∞ Pn ∞ P ∞ — P misst 20″ in der Länge bei 7″ Breite und 5″ Dicke. Ein anderer Zwillings-Krystall von gleicher Kombination und äusserst regelmäsiger Ausbildung ist bei 18″ Länge nur 3‴ breit und 1¼‴ stark. Es ist in der

That ein prachtvoller Anblick dieses Haufwerk der wasserhellen, kolossalen Gyps-Krystalle neben dem rauchgrauen dichten Gyps.

Dabei verdienen noch einige Erscheinungen der Erwähnung. Die vorherrschende Kombination der Krystalle ist die bereits bezeichnete. Das orthodiagonale Flächenpaar ∞ P ∞ pflegt, wenn es auch untergeordnet erscheint, nur selten zu fehlen. Das vertikale Prisma ist stark vertikal gestreift und deutet durch gekrümmte und ungleichzeitig spiegelnde Flächen mehr auf das Auftreten einer Reihe vertikaler Prismen, als auf ein einzelnes Prisma hin. — Besonders auffallend sind gewisse Knickungen und Biegungen der Krystalle, bei welchen ein bestimmtes Gesetz zu Grunde zu liegen scheint. Gewöhnlich bemerkt man dieselben an grossen freistehenden Krystallen, so dass man zu der Annahme sich berechtigt halten könnte, als wäre jene Biegung durch den Druck der Masse auf den untern Theil der Säule hervorgebracht. Jedoch ist die Erscheinung zu regelmäsig, als dass hierin der alleinige Grund derselben zu suchen seyn möchte. Den Knickungen entsprechen deutliche, in mattschimmernden Streifen erkennbare, durch den Krystall hindurchgehende Zusammensetzungs - Flächen, welche ähnlich wie beim Arragonit auf eine Zwillings-Bildung hindeuten dürften. Die sich oft vielfach wiederholenden Zusammensetzungs-Flächen bilden mit dem der Hauptspaltungs-Richtung entsprechenden klinodiagonalen Flächenpaar horizontale Kombinations-Kanten, so dass die Knickung stets nur in der Richtung der Orthodiagonale stattfindet und dass die Flächen des orthodiagonalen Flächenpaares am gekrümmten Krystall mit wenigen Ausnahmen in einer Ebene bleiben. Diese Zusammensetzungs-Flächen würden hiernach einem orthometrischen Krystall-System entsprechen. Hiermit in Einklang scheint auch die Richtung der Biegsamkeit des Gypses zu stehen. Einfache sowohl als Zwillings-Krystalle desselben lassen sich bei nicht zu beträchtlicher Stärke allmählich unter einem Winkel von 60 bis 90 Grad biegen, ohne dass dabei die Fläche des orthodiagonalen Flächenpaares aus der ursprünglichen dem orthodiagonalen Hauptschnitt parallelen Lage heraustritt.

Ausserdem kommen auch noch andere Biegungen vor, welche mit diesen theils durch Zwillings-Bildung, theils durch den Druck der eignen Masse hervorgebrachten Knickungen und Krümmungen ausser Zusammenhang stehen. Dahin gehören namentlich Windungen der Krystalle, wie sie von Hrn. Prof. Weiss am Quarz beschrieben wurden. Ein vor mir liegender, an dem freien Ende scharf ausgebildeter Krystall zeigt eine allmähliche Drehung um 40° bei einer Länge von 6½″.

Über die Unterbrechungen im Zusammenhang eingewachsener Krystalle sind in neuerer Zeit öfters Beobachtungen mitgetheilt und die Ursachen dieser Unregelmäsigkeit in einer nach erfolgter Krystall-Bildung geschehenen Verschiebung der noch nicht völlig erstarrten umgebenden Masse gesucht worden. Erlauben Sie mir eines recht auffallenden Belegstückes zu dieser Erscheinungs-Weise zu erwähnen, welches ich kürzlich unter den Pseudomorphosen des Orthoklases im Porphyr des *Meyersgrundes* bei *Ilmenau* an Ort und Stelle fand. Beim Zerschlagen eines Porphyr-

Stückes erhielt ich einen, an dem einen Ende in der bekannten Form jener Feldspathe vollständig ausgebildeten Krystall, während das andere Ende von einer unverkennbaren Bruchfläche begrenzt wird, an welche die dichte Grundmasse des Porphyrs unmittelbar anstösst. Offenbar gehört zu diesem Krystall-Bruchstück, welches auf das Deutlichste in Porphyr eingewachsen liegt, eine Gegenhälfte, welche ich indessen vergeblich suchte. Dieses Vorkommen scheint mir in der vorerwähnten Annahme genügende Erklärung zu finden, dass nämlich ein im noch nicht völlig erstarrten Porphyr ausgebildeter Orthoklas-Krystall durch eine Verschiebung der umgebenden Masse eine Trennung erlitt, und dass durch die zwischen seine Bruchstücke tretende Porphyr-Masse jeder nachweisbare Zusammenhang aufgehoben wurde.

H. Credner.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1842.

B. P. G. van Diggelen: *Voorlezing bevattende eenige beschouwingen betrekkelijk den physieken toestand der lage bodems in ons vaterland, tevens strekkende tot inleiding voor den ontwerp ter verbetering der gesteldheit van een gedeelte des bodems van-en ter uitbreiding der Kustlanden langs de Zuidersee. 86 pp. 8. Zwolle.* — [Vom *Oberyssel'schen* Verein.]

1844.

W. C. H. Staring: *die Aardkunde en de Landbouw van Nederland. 80 pp. 8.* — [Vom *Oberyssel'schen* Verein.]

Gueymard: *statistique minéralogique, géologique, métallurgique et minéralurgique du department de l'Isère. Grenoble 8°.*

1845.

L. Agassiz: *études critiques sur les mollusques fossiles* [Jahrb. *1843*, 486], *4e livraison, contenant les Myes du Jura et de la craie suisse, Neuchatel, p. I—XXII, 41—44, 141—142, 231—287, pl. 21—39.* — Vom Verf.

— — *Monographie des Poissons fossiles du vieux grès rouge ou Systeme devonien (Old-red-Sandstone), Soleure* [Jahrb. *1844*, 701]. — *Livr. III*, p. I—XXXVI et 73—171, 4°; pl. E, F, 19, 21a, 23, 24, 26—33, in fol. transv. (Schluss). — Vom Verf.

W. v. Bruchhausen: die periodisch wiederkehrenden Eis-Zeiten und Sündfluthen und die wichtigsten Folgerungen aus diesen wechselnden Überschwemmungen der südlichen und der nördlichen Kontinente (172 SS.). 8°. *Trier.*

A. J. Corda: Beiträge zur Flora der Vorwelt (128 SS.) mit 60 Steindruck-Tafeln, *Prag*, in Fol. [28 fl. 48 kr.].

Dufrénoy: *traité de minéralogie, Paris, 8°. Tome II. et tome IV. première partie, avec Atlas. Paris.*

J. D. Forbes: Reise in den *Savoyer Alpen* und in andern Theilen der Penninen-Kette; nebst Beobachtungen über die Gletscher, bearbeitet von G. Leonhard. *Stuttgart* 8°. [vgl. Jahrb. *1845*, 588]: II. und III. Lief. S. 129—386, nebst i—xii (Schluss).

H. Br. Geinitz: Grundriss der Versteinerungs-Kunde, *Dresden* und *Leipz.* 8°. [Vgl. Jahrb. *1845*, 685.] II. Lieferung, S. 225—400, Taf. ix—xvi (Trilobiten bis Bivalven). — Vom Verf.

Hehl: geognostische Beschreibung des Oberamts *Esslingen* (12 SS). *Stuttgart* 8°. — Vom Verf.

K. C. v. Leonhard: Naturgeschichte des Steinreichs, volksfasslich und in Beziehung auf bürgerliches Leben, Gewerbe und Künste bearbeitet (als Theil der allgemeinen deutschen Bürger-Bibliothek, *Karlsruhe* 12°.) xx und 373 SS.

A. Menzel: methodischer Hand-Atlas der Naturgeschichte. Mineralogie: 12 Tafeln mit 1 Blatt Text, 8°. *Zürich.*

R. I. Murchison: *Outline of the Geology of the Neighbourhood of Cheltenham, a new edition augmented and revised by* J. Buckman *a.* H. E. Strickland, *169 pp., 8°, with numerous plates and a coloured geological map. London.*

W. C. H. Staring: *de Aardkunde van Twenthe. 38 pp., 8°. Zwolle.* [Vom *Oberysselschen* Vereine].

V. Streffleur: naturwissenschaftliche Abhandlungen (*Wien*, 8°) No. I, die primitive physikalische Beschaffenheit der Nordpolar-Länder: 72 SS. m. 2 Figuren-Tafeln.

A. Wagner: Geschichte der Urwelt 1. und 2. (letzte) Lief. S. 1—241—578 und Vorrede.

— — Abweisung der von Hrn. Prof. H. Burmeister zu Gunsten des geologisch-vulkanischen Fortschrittes und zu Ungunsten der Mosaischen Schöpfungs-Urkunden vorgebrachten Behauptungen. Ein Nachtrag zu seiner Geschichte der Urwelt. *Leipzig* 48 SS. 8.

B. Zeitschriften.

1) Fr. v. P. Gruithuisen: naturwissenschaftlich-astronomisches Jahrbuch für physische und naturhistorische Himmelsforscher und Geologen, mit Vorausberechnung aller Erscheinungen am Himmel. *München* 8° *.

VII. Jahr, mit Vorausberechnungen für *1846*; hgg. *1844*; 220 SS., mit 2 Taf.

Beweis von der Grösse der Urmeere: 1—110.
Geologisches: 149—184.
Literarische Erscheinungen: 190—196.

* Das erste Jahr war 1839; der fünfte Jahrgang begriff 1843 und 1844 zusammen.

Verschiedene nachträgliche Bemerkungen zu Früherem: 202—220 (hier und da).

VIII. Jahr, mit Vorausberechnungen für *1847*, hgg. *1845*, 232 SS., mit 1 Taf.

Verstandes-Blicke in das Weltall: 1. Welten-Bildung: 1—51; Organisches: 52—116.

Notitzen aus Briefen (zerstreut auf): 212—223.

Verschiedene nachträgliche Bemerkungen zu Früherem (ebenso): 224—232.

---

2) Abhandlungen der K. Akademie der Wissenschaften zu *Berlin*; I. physikalische Abhandlungen, *Berlin 4°*. [vgl. Jahrb. *1845*, 810].

1843 (*XV*), hgg. *1845*, 197 SS., m. Tafeln.

P. Riess u. G. Rose: über d. Pyroelektrizität der Mineralien: 59—98, Tf. 1, 2.

Weiss: über das Maas der körperlichen Winkel: 171—184.

— — Nachtrag zu einer Abhandlung vom Jahre *1829*: 185—188.

Mitscherlich: über einen Goniometer: 189—197, 1 Tf.

---

3) Bericht über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der K. *Preuss.* Akademie der Wissenschaften zu *Berlin*. *Berlin 8°*. [Jahrb. *1845*, 811].

1845, Juli — August, Heft VII—VIII, S. 223—286.

Ehrenberg: findet in Steinkohle noch 2 mikroskopische Thier-Formen: 244.

Weiss: über Tritoedrie in Krystall-Systemen: 245—246.

G. Rose: über Veränderung der Eigenschwere, welche die Porzellan-Masse beim Brennen ungeachtet des Schwindens erleidet: 253—259.

---

4) Abhandlungen der K. Gesellschaft der Wissenschaften zu *Göttingen*; — Physikalische Klasse; *Götting.* 4°.

I, *1838—1844*, 458 SS., m. 5 Tafeln, 1843.

J. Fr. L. Hausmann: über das Gebirgs-System der *Sierra nevada* in *S.-Spanien*: 261—293, 1 Karte.

J. Fr. L. Hausmann: Bemerkungen über das Gebirge von *Jaen*: 294—304.

— — über die Bildung des *Harz-Gebirges*: 305—458, 1 Taf.

II, *1842—1844*, 242 SS., m. 2 Tafeln, 1845.

J. Fr. L. Hausmann: geologische Bemerkungen über die Gegend von *Baden* bei *Rastadt*: 3—42.

---

5) Erdmann und Marchand: Journal für praktische Chemie, *Leipz.* 8°. [Jahrb. *1845*, 591].

1845, *5—8*, *XXXIV*, *5—8*, S. 257—512.

C. Kersten: Untersuchung zweier Sorten *Peruanischen* und einer Sorte *Afrikanischen* Guano's: 361—366.

C. KERSTEN: über das vermeintliche Vorkommen von Phosphorsäure in Gesteinen feurigen Ursprungs: 366—368.
J. S. C. SCHWEIGGER: über Platina, Altes und Neues: 385—420.
L. ELSNER: chemische Zusammensetzung der Puzzolane und vulkanischen Bomben: 438—442.
O. L. ERDMANN: chemische Notitzen.
Zusammensetzung des Chloritspathes (Chloritoid): 454—456.
Zusammensetzung eines künstlichen Edelsteins: 458—459.
Analysen *Sächsischer* u. *Böhmischer* Braun- u. Stein-Kohlen: 463—469.
RAMMELSBERG: einige natürliche und künstliche Verbindungen der Phosphorsäure: 469—474.
E. F. GLOCKER: über den Saccharit: 494—501.
— — über ein neues Nickel-Silikat aus *Schlesien*: 502—505.
Mineral-Quellen: 506.
L. ELSNER: MARGGRAF kannte den Grund der Färbung der Lasur-Steine: 508.
MARCHAND: Nachträgliches über krystallisirten Aluminit: 509.

1845, 9—12, XXXV, 1—4, S. 1—256, Tf. I.

E. F. GLOCKER: über den Smelit, ein neues Mineral: 39—50.
R. WARINGTON: Veränderung im Guano gefundener Knochen > 138—141.
EHRENBERG: Kiesel-Infusorien-Schaalen im Guano > 141—143.
A. DAMOUR: Analyse eines *Brasilischen* Tellurwismuths > 175—179.
R. HERMANN: Untersuchung *Russischer* Mineralien: 5. Forts. (Turmaline: Schörl, Achroit und Rubellit): 232—247.
MARCHAND: über PETZHOLDT's und BRUNNER's Versuche über Dichtigkeit des Eises bei verschiedenen Temperaturen: 254—256.

---

6) Museum Senkenbergianum. Abhandlungen aus dem Gebiete der beschreibenden Naturgeschichte, von den Mitgliedern der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft. *Frankfurt 4°.*

1839—1845, III, I—III, 318 SS., 17 Taf. (Schluss des Bandes.)

E. RÜPPELL: Rede am 22. Nov. 1842 bei dem 25jährigen Stiftungs-Feste der Gesellschaft (Beschreibung und Abbildung mehrer im Gesellschafts-Museum aufgestellter interessanter fossiler Reptilien: 197—222, Tf. XIII—XV (Andrias Scheuchzeri p. 215, t. 13); Labyrinthodon-Fährten im *Hildburghauser* Sandstein p. 217, t. 14; und Palaeobatrachus Goldfussi TSCHUDI [Rana diluviana GOLDF.] p. 220—222, t. 15).

---

8) *Bulletin de la Société des Naturalistes de Moscou, Mosc. 8°* [Jahrb. *1845,* 98].

1844, 3, S. 413—652, Tf. XIV—XVI.
(Ist ausgeblieben.)
1844, 4, S. 653—927, Tf. XVII—XXII [vom Sekretariate].

G. Fischer v. Waldheim: Thoracoceras (antea Melia), ein Genus aus der Orthozeratiten-Familie: 755—772, Tf. xvii, xviii.

A. Fahrenkohl: Bemerkungen über einige Fossilien des *Moskowischen* und *Kalugaischen* Gouvernements: 773—811, Tf. xix—xxi.

E. Eichwald: über Fische des Devon-Systemes bei *Pawlowsk* > 824—844.

R. Hermann: mineralogische Bemerkungen: Ytterotantalit, Gediegen-Zinn, Phanakit: 872—878.

Ch. Rouillier: die Haupt-Verschiedenheiten der Terebratula acuta im *Moskauer* Oolith: 889—894, Tf. xxii.

1845, *1*, S. 1—292, Tf. i—vi [von Sekretar.].

G. v. Blöde: Versuch einer Darstellung der Gebirgsformations-Systeme im *Europäischen Russland*, m. Karten: 128—228, Tf. iv.

R. Hermann: Untersuchungen einiger neuer *Russischer* Mineralien: Stroganowit, Fischerit, Xylit, antimons. Bleioxyd, Turgit, Arseniksinter: 241—256.

---

9) *Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino; — Classe di scienze fisiche e matematiche, b, Torino*, 4° [vgl. Jahrb. *1845*, 814].

1843—44, *b*, *VI*, 414 pp., 6 tt., 1844.

E. Sismonda: geo-zoologische Abhandlung über die fossilen Echiniden der Grafschaft *Nizza*: 341—412, 2 tt. [vgl. Jahrb. *1844*, 508].

1844—45; *b*, *VII*, 401 pp., 6 tt., 1845.

Despine: Beobachtungen über den im J. 1840 auf dem Festlande des Königreichs *Sardinien* gefallenen Hagel, nach amtlichen Berichten: 31—70.

---

10) *Atti delle Riunioni degli Scienziati Italiani* 4°.

1843, *V^a Riunione, tenuta in Lucca* (845 pp., *Lucca 1844*.

---

11) *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie de Paris*, *Paris* 4°. [Jahrb. *1845*, 816].

1845, Août 18 — Oct. 6; *XXI*, no. *7—14*, p. 387—833.

d'Avout: mathematischer Versuch über die Form der Erd-Oberfläche: 435—436.

Hugeny: über die Windhose zu *Dijon* am 24. Juli *1845*: 443—445.

Joly et Lavocat: geschichtliche, zoologische, anatomische und paläontologische Untersuchungen über die Giraffe (Anzeige): 480—484.

Preisser und Lecoq: über die Windhose von *Malaunay* und *Monville*: 494—502.

Ebelmen: künstliche Erzeugung von durchsichtigem Kiesel: 502.

Biot: dessgl.: 503.

Ebelmen: künstliche Erzeugung des Hydrophans: 527.

De Tristan: Wirkungen des Sturms vom 19. Aug. 1845 in der Mitte *Frankreichs*: 533—534.
Fleureau: theoretische Betrachtungen über d. Windhose von *Malaunay*: 538.
Pouillet: über das Meteor von *Malaunay*: 545—560.
Owen: Entdeckung eines Macacus in *Englischem* Pliocen > 573—575.
Serres: keltische Denkmäler und Gebeine zu *Meudon*: 607—620.
Joly und Lavocat: geschichtliche, zoologische, anatomische und paläontologische Untersuchungen über die Giraffe (Kom.-Bericht): 869—872.
A. Burat: einige Erz-Lagerstätten in *Algerien*: 879—883.
Welter: Reise zum Bohrbrunnen von *Mondorf*: 887—888.
L. Pilla: über das Etrurische Gebilde (terrain étrurien): 921—922.

---

12) *L'Institut, Ie Sect.: Sciences mathématiques, physiques et naturelles, Paris*, 4°. [Jahrb. *1845*, 197].

XIIIe année, 1845, Août 20 — Okt. 15; no. *607—615*, p. 293—364.

Huguény: Windhose zu *Dijon* am 25. Juli: 293.
d'Avout: Form der Erd-Oberfläche: 296.
Kälte des letzten Winters in *Belgien*: 296—297.
Canter: Guano von *Malacca*: 300.
Ebelmen: künstlicher Berg-Krystall: 302.
Preisser: Windhose von *Monville*: 302—303.
Ehrenberg: Beziehungen zwischen den kleinen lebenden Wesen und der vulkanischen Erd-Masse: 307—308 [Jb. *1845*, 631].
Ebelmen: künstlicher Hydrophan: 310.
De Tristan: Orkan in *Süd-Frankreich* am 19. August: 311.
Cornay: „ im Walde von *Sennart*: 311.
A. Perrey: meteorologische Beobachtungen zu *Dijon*: 311.
Wharton: Wasserstoffgas-Entwicklung aus einem Flusse in *England*: 316.
King: neue fossile Thier-Fährten: 316.
Pouillet: über das Meteor von *Monville*: 317—318.
R. Owen: pliocene Pavian-Reste in *England*: 319.
d'Arcet: Natron-See'n in *Ägypten*: 319.
Hausmann und Bornträger: Analyse des Zunder-Erzes: 319—320.
E. Deslongchamps: über Geoffroy St. Hilaire's Teleosaurus: 323—324.
Koch: nennt sein 104' langes Reptil Zeulodon Sillimani: 332.
Wolff: zerlegt Porcellan-Erde von *Schneeberg*: 332.
Cantu: Brom und Jod in vom Meer entfernten Gebirgen: 332.
Paillette: ungeheurer Orthozeratit: 332.
Britische Versammlung in *Cambridge* im Juni *1845*.
Sedgwick: Geologie der Umgegend von *Cambridge*: 335.
Oswald: Silur-Gesteine bei *Breslau*; Diskussionen: 336.
Göppert: Übersicht fossiler Pflanzen; Diskussionen: 336.
Salter: erklärt Cornuliten und Tentaculiten für die ältesten Serpula-Formen: 337.

Bonomi: grosse Vogel-Nester und Strauss-Vögel einst in *Ägypten*: 337.
Faraday: magnetische Beziehungen der Mineralien: 339—340.
Coquand: Rana Aquensis im Gypse von *Aix*: 340.
Ranken: Temperatur im tiefen Brunnen zu *Huggate Wold, Yorksh.*: 356.
Hekla-Asche fällt auf den *Orkneys* nieder: 356.
Welter: Temperatur im Bohr-Brunnen zu *Mondorf, Luxemburg*: 359.

---

13) Jameson's: *Edinburgh new Philosophical Journal, Edinb.* 8° [Jahrb. *1845*, 822].

1845, Okt., no. *78*; *XXXIX*, II, p. 209—412, pl. *3—5*.

A. Connell: chemische Untersuchung d. Elie-Pyrops od. -Granats: 209—213.
S. Forry: über Verbreitung der Wärme auf der Oberfläche und besonders über das Klima der *Vereinten Staaten*; 213—234.
Ursprung der Fluorine in fossilen Knochen > 235—238.
R. Blum: über pseudomorphische Mineralien > 241—251.
J. D. Dana: Bemerkungen dazu; 251—264.
A. v. Humboldt: kohlens. und schwefelsaure, kalte und warme Quellen; Schlamm- und ächte Vulkane [Kosmos >]: 277—293.
J. D. Dana: Zusammensetzung von Korallen und Erzeugung von Phosphaten, Aluminaten, Silikaten u. a. Mineralien durch die metamorphosirende Wirkung des See-Wassers: 293—295 [Jb. *1845*, 740].
L. Agassiz: Pictet's „*Traité de Paléontologie*" (*Bibl. univers.* >) 295—302.
— — Fossile Fische zumal im London-Thon: 321—327.
A. Bain: fossile Reptilien aus *S.-Afrika*: 333—334.
R. Owen: Beschreibung derselben (Dicynodon): 334—339 [Jb. *1845*, 255].
Lyell: über Gesteine, die älter seyn sollen als die ältesten Fossilienführenden; 341—344.
B. Lawson: Temperatur und Feuchtigkeit des Luftkreises, Temperatur und Eigenschwere des Wasser-Spiegels im *Nord-Atlantischen* Ozean: 347—357.
F. J. Pictet: über die Diluvial-Epoche: 368—372.
R. Edmonds: Zusammentreffen von Erdbeben und merkwürdigen atmosphärischen Erscheinungen mit Monds-Perioden: 386—389.
Meteorologische Miszellen: 389—395.
Geologische Miszellen: 395—401.

---

14) K. C. v. Leonhard: Taschenbuch für Freunde der Geologie, in allgemein fasslicher Weise bearbeitet. *Stuttgart 8°*. — I. Jahrgang, *1845*.

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

v. Kobell: neues Vorkommen von Zirkon in *Tyrol* (*Münchn.* Gelehrt. Anzeigen *1845*, 828—829). An den *rothen Wänden* im *Pfitsch-Grunde* sind kürzlich schöne Perikline und Rutile, diese in 2½'' langen und über ½'' dicken Prismen zum Theil mit Zuspitzungen und in Zwillingen, in dünnen Stücken mit schön rother Farbe durchscheinend, gefunden worden. Dabei auch licht bräunlicher Sphen und einzeln aufgewachsene 3'''—4''' grosse farblose Krystalle von Zirkon. Die Form der letzten ist gewöhnlich eine Kombination von P, ∞ P ∞ und untergeordnet 3 P 3. Die Scheitelkanten-Winkel von P = 123° 25' (Mohs gibt 123° 19' und Breithaupt 123° 24' an). Spaltbar nach ∞ P. Härte des Quarzes. Das spezifische Gewicht konnte nicht ermittelt werden; die qualitative Analyse liess aber keinen Zweifel über die Natur des Minerals. Wegen Farblosigkeit, Glätte der Flächen und Schärfe der Kanten die schönsten Zirkon-Krystalle, welche K. bis jetzt gesehen.

Domeyko: natürliche Verbindung von Gediegen-Silber und Wismuth (*Ann. des min. d, VI, 165 et 166*). Fundort die Silber-Gruben von *San Antonio* (*Copiapo* in *Chili*). Silberweisse, etwas ins Gelbe stechenden, blätterigen Theilchen, geschmeidig, lösbar in Salpetersäure. Vorkommen in einer grauen, thonigen, mit derben Partie'n von arsenik-saurem Kupfer gemengten Gangart. Gehalt:

Silber	0,601
Wismuth	1,101
Kupfer	0,078
Arsenik	0,028
Quarzige Gangart, Eisenoxyd-Hydrat u. s. w.	0,192
	1,000.

L. Elsner: chemische Zusammensetzung des *Rheinischen* Zäments, Trasses oder Ducksteins (Erdm. u. March. Journ. XXXIII, 21 ff.). Der zur Analyse angewandte Trass war unrein gelblichgrau, zum Theil sehr zerreiblich, theils enthielt er Stückchen eines dichten, mehr weissgrauen, aber gleichfalls verwitterten Fossils, ausserdem noch unveränderte Thonschiefer-Theile. Gehalt:

Kieselerde	48,938
Eisenoxyd (mit Manganoxyd und Eisenoxydul)	12,345
Thonerde	18,950
Kalkerde	5,407
Talkerde	2,420
Kali	0,371
Natron	3,556
Wasser mit Ammoniak	7,656
	99,643.

Die vorläufig angestellte qualitative Untersuchung einer Puzzolane aus *Sizilien* gab ein ähnliches Resultat.

Bertrand de Lom: neue Mineralien-Vorkommnisse im Dept. *Haute-Loire* (*Compt. rend.*, *1845*, *XX*, *455 ss.*). Die Fundstätten sind *Saint-Jean-de-Nay*, besonders im O. und SO. dieses Ortes, und eine andere Stelle nach SW. hin, an der *Durande* und *Durandelle*, vulkanische Berge zwischen *Brissac* und *Limaigne*. Am ersten Orte wurden ausser andern Substanzen von mehr untergeordnetem Interesse entdeckt: blauer, krystallisirter Korund und Pleonast oder Candit, in Menge und meist so gross, dass das Mineral sich zum Schleifen eignet. An der zweiten Stelle kommen ebenfalls Korund und Pleonast vor und ausserdem Chrysolith-Krystalle, gewöhnlich an beiden Enden ausgebildet und von einer Grösse, wie man sie selten unter solchen Umständen trifft. Nach Dufrénoy sind die Chrysolith-Krystalle durchaus jenen des *Vesuvs* ähnlich und ohne Zweifel gleich diesen einem Fels-Boden entrissen worden, welcher früher vorhanden war, als die vulkanischen Gebilde. Die zweite Fundstätte hat auch Apatit aufzuweisen in graulichweissen und meist oberflächlich geschmolzenen Krystallen, welche fast stets in kleinen Nestern von Titaneisen oder von Hornblende vorkommen. — Ferner führt der Vf. noch an: Molybdänglanz in Peperin des Hügels *Saint-Michel*, der einer Art Schrift-Granit im Granit-Gebiete entrissen worden; Wolfram, in den im vulkanischen Gesteine der Gegend um *Polignac* enthaltenen Granit-Massen; einen Peperin- und Schriftgranit-Block, blauen Korund und rothen Granit enthaltend, ungefähr 25 Kil. schwer; einen etwa 40 Kil. schweren Block, wovon Korund die Grundmasse auszumachen scheint, so häufig ist er darin vorhanden; dieser Block lag nordwärts vom Vulkan von *Denise* in der Gemeinde *Polignac* (eine Thatsache von besonderem Interesse, indem sich daraus ergibt, dass Korund nicht nur in einer alt-vulkanischen Felsart, in Peperin von *Corneille* vorkommt, sondern

auch in einem neuen vulkanischen Gebiet, nämlich in den Schlacken des Feuerberges von *Denise*, während der Peperin an letztem Orte und selbst in unmittelbarer Nähe der Schlacken sich frei davon zeigt); Feldstein-Porphyr, welcher Krystalle von einer dem Saphir-ähnlichen blauen Farbe umschliesst; das Gestein steht in den Bergen von *Lesterelle* (*Var*) an, jedoch nur hin und wieder; Quarz, Krystalle der Kernform drusig zusammengehäuft, lose; Flussspath, Oktaeder aus regelrechten Verbindungen kleiner Würfel bestehend; Hornblende-Krystalle in einem Zustande eigenthümlicher Zersetzung, das Innere zur thonigen Masse umgewandelt, das Äussere wohlerhalten glänzend u. s. w.

Rammelsberg: chemische Untersuchung des am 16. September 1843 in der Nähe des Dorfes *Klein-Werden* im Kreise *Nordhausen* gefallenen Meteorsteins (Erdm. und March. Journ. XXXIII, 229 ff.). Unter der Lupe unterscheidet man in der grauen Grundmasse gelblichgrün durchscheinende Partie'n vom Ansehen des Olivins und schwarze glänzende Theile, dem körnigen Augit ganz ähnlich; krystallisirte Ausscheidungen fehlen, der Leberkies erscheint bräunlich. Eigenschwere = 3,7006. Hundert Theile dieses Meteorsteins bestehen aus:

Nickeleisen . . .	22,904
Chromeisen . .	1,040
Schwefeleisen . .	5,615
Olivin	38,014
Labrador . . .	12,732
Augit	19,704
	100,009

und die Zusammensetzung dieser Substanzen ist folgende:

Nickeleisen.		Chromeisen.		Schwefeleisen.	
Eisen . .	88,980	Chromoxyd .	59,85	(Leberkies.)	
Nickel . .	10,351	Eisenoxydul	27,93	Eisen . .	62,77
Zinn . .	0,349	Talkerde .	12,22	Schwefel .	100,00
Kupfer .	0,213		100,00.		
Phosphor	0,107				
	100,000.				

Olivin.		Augit.	Labrador.	
Kieselsäure . . .	39,60	. 54,64	Kieselsäure . .	52,81
Talkerde . . .	47,37	. 23,69	Thonerde . . .	29,44
Eisenoxydul . . .	10,72	. 19,66	Kalkerde . . .	12,46
Manganoxydul . .	0,19	. —	Kali	2,99
Kalkerde . . .	2,12	. 2,01	Natron	2,30
	100,00	. 100,00.		100,00.

Im Ganzen würde der Meteorstein enthalten:

Schwefel	2,09	Talkerde	23,64
Phosphor	0,02	Eisenoxydul	6,90
Eisen	23,90	Thonerde	3,75
Nickel	2,37	Kalkerde	2,83
Zinn	0,08	Manganoxydul	0,07
Kupfer	0,05	Kali	0,38
Chromoxyd	0,62	Natron	0,28
Kieselsäure	33,03		100,01.

A. Breithaupt: über das Nickel-Biarseniet (Poggend. Ann. d. Phys. LXIV, 184 und 185). Der Weissnickelkies des Vf's. wird von mehren Mineralogen mit einem andern, in der Mischung ähnlichen Mineral verwechselt. Jene Substanz ist zinnweiss, im frischen Bruche mit einem Stich ins Rothe, und zeigt eine rhombische Krystallisation mit prismatischer Spaltbarkeit; Härte = $6\frac{1}{2}-7\frac{1}{4}$; Eigenschwere = 7,129—7,188. Im Jahre 1843 kam auf der Grube *Gesellschaft* zu *Schneeberg* eine mehre Zentner schwere Masse vor. Dass die *Riechelsdorfer* Abänderung Wismuth enthält, leidet keinen Zweifel. Ein ganz anderes Biarseniet des Nickels ist der Chloanthit. Rein zinnweiss; tesserale Krystallisation mit hexaedrischer Spaltbarkeit; Härte $6\frac{1}{2}-7$; Eigenschwere schwankend zwischen 6,423 und 6,565. Vorkommen zu *Schneeberg* (Grube *Daniel*), *Scheibenberg* (*beständige Einigkeit*), *Annaberg* (*Krönung*, *Andreas*), *Sparnberg* im *Preussischen Voigtlande* (*Komm Sieg mit Freude*) und *Riechelsdorf*. Oft wird der Chloanthit für weissen Speiskobalt gehalten: letzter schlägt jedoch roth, erster grün aus (darauf bezieht sich auch der Name).

C. H. Scheidhauer: chemische Zusammensetzung des Cubans (Poggend. Ann. der Phys. LXIV, 280 und 281). Dieser neue hexaedrisch spaltbare Kies Breithaupt's besteht, nach einem Mittelwerth zweier Analysen, aus:

Schwefel	34,78
Eisen	42,51
Kupfer	22,96
Blei	Spur
	100,25.

Formel: $\acute{Fe} + \acute{Cu}$.

Nach Breithaupt's beigefügter Bemerkung macht es die Ähnlichkeit des Cubans mit Kupferkies und mit Magnetkies, von welchen beiden Mineralien er übrigens begleitet wird, wahrscheinlich, dass das Kupfer als $\acute{\bar{Cu}}$ darin enthalten und dass vielleicht die Formel:

$$\overset{'''}{\bar{Fe}} + 2\,\acute{\bar{Cu}} + 6\,\acute{F}$$

die richtige sey, wenn sie auch weniger einfach erscheint.

R. Hermann: über den Fischerit, ein neues Mineral (Erdm. und March. Journ. XXXIII, 285 ff.). Der zu Ehren Fischers v. Waldheim benannte Fischerit — von andern Mineralogen vielleicht mit Gibbsit oder Hydrargillit verwechselt — findet sich in der Gegend von *Nischnei Tagilsk* zumal auf Klüften von Sandstein und von Thon-Eisenstein als krystallinische Rinde, die sich leicht ablösen lässt. Auch krystallisirt, scheinbar in sechsseitigen Säulen, findet sich die Substanz; die sehr kleinen Krystalle sind durchsichtig und glasglänzend. Lichte grasgrün ins Oliven- und Spangrüne. Von Apatit-Härte. Eigenschwere = 2,46. Spröde. Verliert beim Erhitzen Durchsichtigkeit und Farbe, wird unrein weiss, stellenweise auch schwärzlich. In Natron nicht lösbar; schwillt damit zu bräunlicher Masse auf. Schmilzt mit Borax und mit Phosphorsalz zu Glas, das, so lange es heiss ist, schwache Eisen-Reaktion zeigt, nach dem Abkühlen aber Kupfer-Farbe annimmt. Nur in konzentrirter Schwefelsäure vollständig lösbar. Gehalt:

Thonerde	38,47
Phosphorsäure	29,03
Wasser	27,50
Eisenoxyd, Manganoxyd	1,20
Kupferoxyd	0,80
Phosphorsaurer Kalk, Gangart	3,00
	100,00.

Formel: $\dddot{Al}_6 \, \dddot{\dot{P}}_3 + 24 \, \dot{H}$.

Beck: neuer Zeolith aus *Nord-Amerika* (Sillim. *Journ. XLIV, 54* und Berzelius' Jahres-Ber. XXIV, 288). Vorkommen im Gebirge *Hill* in *New-Jersey*, auf Gang-Trümmern von einem Zoll Stärke bis zur Dünne eines Papierblattes. Zarte, durchsichtige, schneeweisse Nadeln, dicht zusammengedrängt und von mehren Mittelpunkten ausgehend. Eigenschw. = 2,836. Härte = 3 (ungefähr). Schmilzt leicht vor dem Löthrohr mit schwachem Aufblähen zu weissem Email. Löst sich und gelatinirt mit Salzsäure. Gehalt:

Kieselsäure	54,60	95,05.
Kalkerde	33,65	
Talkerde	6,80	
Eisenoxyd, Thonerde	0,50	
Wasser	0,50	

Die von Beck angegebene Formel ist wahrscheinlich nicht die richtige, sondern es wird, nach Berzelius, das Mineral gebildet von $MS^2 + CS^2$ mit oder ohne Wasser, gemengt mit Wasser-haltigem CS^3. Beck hat die Substanz Stellit genannt, in der Vermuthung, sie sey dieselbe,

welche THOMSON unter dem Namen beschrieb; allein das letzte Mineral enthält 6 Prozent Kieselsäure weniger, weniger Kalk, 5 Proz. Thonerde und doppelt so viel Wasser.

STOTTER: über den Liebenerit (HAIDINGER, Übersicht u. s. w., S. 36). Pseudomorph. Regelmäsige sechsseitige Prismen, ähnlich denen des Nephelins. Bruch uneben, erdig. Geringe Grade von Fettglanz. Blass grünlichgrau. An der Kante durchscheinend. Milde. Härte = 3,0. Gibt nach KARAFIAT's Versuchen vor dem Löthrohr im Kolben kein Wasser. Für sich unschmelzbar; mit Phosphorsalz ein Kiesel-Skelett, mit Kobalt-Solution blau. Dürfte eine pseudomorphe Bildung von einer Art Thonerde-Silikat seyn, etwa von etwas Steinmark - Ähnlichem nach Nephelin. Vorkommen im rothen Feldstein - Porphyr im *Fleimser Thal* in *Tyrol*.

A. DELESSE: gewässertes Alumen-Phosphat von *Bernon* bei *Epernay* (*Ann. des Min. d, IV, 480 cet.*). Vorkommen, wie es scheint, im plastischen Thon, welcher durch Eisen- und Mangan-Oxyd gefärbt ist. Gehalt:

phosphorsaure Thonerde	56
kohlensaurer Kalk und Verlust . .	5
Wasser und organische Materie . .	49
	100.

Derselbe: Zerlegung des Keroliths (*Hydrosilicate de magnésie*) aus *Deutschland* (daselbst, 482 ff.). Eigenschwere = 2,335. Gibt im geschlossenen Kolben Wasser und färbt sich schwarz. Vollkommen unschmelzbar; mit Phosphorsalz ein Kiesel-Skelett liefernd. Gehalt:

Wasser	16,4
Kieselerde	53,5
Thonerde mit Spuren von Eisenoxyd .	0,9
Talkerde	28,6
	99,4.

R. HERMANN: über den Stroganowit (ERDM. und MARCH. Journ. XXXIV, 177 ff.). Dieses neue Mineral — benannt nach dem Grafen STROGANOW, Präsidenten der K. M. naturforschenden Gesellschaft — findet sich in Blöcken und in Geschieben in der *Slüdänka*, einem Flusse *Dauriens*. Krystallinische Massen von lichtegrüner Farbe und von ausgezeichnetem Blätter-Gefüge mit zwei sich beinahe rechtwinkelig schneidenden Durchgängen; zwischen Glas- und Fett-Glanz, im Bruche uneben und schimmernd; stark durchscheinend, stellenweise halbdurchsichtig.

Apatit-Härte. Eigenschwere = 2,79. Bleibt im Kolben unveränderlich und gibt nur Spuren von Wasser. In der Zange vor dem Löthrohr zuerst weiss und undurchsichtig werdend, sodann unter Schäumen zu einer weissen Masse schmelzend; mit Natron zu trübem Glase; in Borax unter schäumender Entwickelung von Kohlensäure zu farblosem Glase. Salzsäure löset das geschlämmte Mineral unter Entwickelung von Kohlensäure und unter Absatz Pulver-förmiger Kieselerde auf. Ergebniss der Zerlegung:

Kieselerde	40,58
Thonerde	28,57
Kalkerde	20,20
Natron	3,50
Kohlensäure	6,40
Eisenoxydul, Manganoxydul	0,89
	100,14.

Formel: $\dot{C}a_2 \dddot{S}i + 2\dddot{A}l \dddot{S}i + \dot{C}a \ddot{C}$.

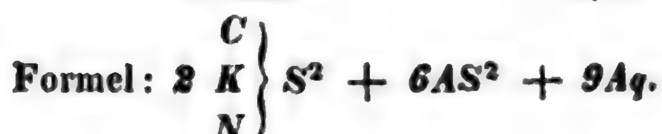
E. F. Glocker: über das Vorkommen der Kobaltblüthe (Poggend. Ann. d. Phys. LXV, 315). Mit Beziehung auf Kersten's Abhandlung über die chemische Natur der Produkte der freiwilligen Zersetzung der Kobalt- und Nickel-Erze* bemerkt der Vf., dass er ein Exemplar derben Speiskobaltes von *Schneeberg* besitze, auf welchem in einer schwachen und breiten Vertiefung sehr ausgezeichnete, vollkommen frische, stark glänzende karmoisinrothe Kobaltblüthe in sternförmig breitstrahligen Partie'n und in nadelförmigen Krystallen theils unmittelbar aufsitzt, theils nur durch eine ganz dünne Quarz-Lage, welche auch, indem sie an der Oberfläche in ganz feine Krystall-Spitzen ausläuft, um die Kobaltblüthe herum sich weiter ausdehnt, von der Masse des Speiskobaltes getrennt ist. Die sehr stark über den Speiskobalt hervorragende Kobaltblüthe zieht sich von der schwachen Vertiefung aus in eine enge Kluft hinein. An demselben Handstücke zeigt sich ausserdem inmitten des derben Speiskobaltes und von demselben umschlossen eine kleine Partie strahliger Kobaltblüthe. Es kommt folglich letzte Substanz auch in unmittelbarster Berührung mit dem Speiskobalt vor. — — Bei *Röschitz*, unweit *Kromau* im *Znaymer* Kreise *Mährens*, fand der Vf. krystallinische und feinerdige Kobaltblüthe als Überzug auf Augit, welcher in einer Magneteisen-Lagerstätte vorkommt, wo von Speiskobalt nirgends eine Spur zu sehen ist.

Connell: Zerlegung des Kalk-Harmotoms von *Giants Causeway* (*Edinb. Phil. Journ. XXXV*, *375*. und Berzelius' Jahresber. XXIV,

* O. a. O. LX, 252 ff. und Jahrbuch 1845.

315). Regelrecht ausgebildete, durchsichtige Krystalle von 2,17 spezifischem Gewicht gaben:

Kieselsäure . . .	47,35
Thonerde	21,80
Kalkerde	4,85
Kali	5,55
Natron	3,70
Wasser	16,96



Formel: $2 \left.\begin{matrix} C \\ K \\ N \end{matrix}\right\} S^2 + 6AS^2 + 9Aq.$

Dieses Mineral war früher nicht analysirt, und in keiner untersuchten Harmotom-Art ist bis jetzt Natron als Bestandtheil angegeben worden.

Menilit findet sich, nach Glocker, bei *Bistritz* in *Mähren* in solcher Menge, dass er als Baustein benutzt wird, und nach Heinrich erstreckt sich die Ablagerung auch nach *Gross-Kuntschitz* im *Teschner* Kreise in *Schlesien*.

Haidinger: über anogene und katogene Pseudomorphosen (Übersicht u. s. w., S. 120). Auf der Versammlung in *Gratz* zeigte der Verf. zwei wichtige Suiten von Veränderungen zur Erläuterung von Pseudomorphosen zwischen Kalkspath und Dolomit. Eine derselben ging vom reinen krystallisirten Kalkspathe aus, setzte fort durch Varietäten, die mit Dolomit überzogen waren, und endigte in den nur aus Dolomit bestehenden bekannten hohlen Braunspath-Pseudomorphosen. Diese Reihe ist es, welche im Kleinen die Veränderung erläutert, wodurch nach L. v. Buch Fels-Dolomit aus Kalkstein erzeugt wurde. Die andere Reihe begann mit dem Fels-Dolomit, der erst von ganz dünnen Kalkspath-Gängen durchzogen ist, sodann dickere Gänge zeigt, endlich ein Konglomerat-artiges Ansehen erlangt, in welchem die zellige Basis Kalkstein ist, die eingeschlossenen Fragmente von Dolomit selbst aber zu Sand zerfallen. Während des ersten Prozesses werden Schwefel-Metalle gebildet, während des letzten werden sie wieder zerstört. Eisenkies, der in jenem Falle entstand, gibt in diesem wieder Veranlassung zur Bildung von Braun-Eisenstein. Sie sind einander also ebenso entgegengesetzt, wie Reduktion und Oxydation. Da Diess der Gegensatz des Elektropositiven gegen das Elektronegative ist, analog dem der Kathode und der Anode einer galvanischen Säule, so bezeichnete der Verf. in einer von den meisten bekannten Pseudomorphosen aus diesem Gesichtspunkte zusammengestellten Liste die zwei Hauptklassen durch die Benennungen der katogenen und anogenen Pseudomorphosen. Diese Benennungen beziehen sich noch darauf, dass man durch Beobachtung der natürlichen Verhältnisse des Vorkommens darauf geleitet wird anzunehmen, dass die Erzeugung

der ersten Folge einer in grössere Tiefe versetzten Stellung, die der letzten Folge einer entgegengesetzten wieder in die Höhe gebrachten Stellung der ursprünglichen Spezies sind.

Damour: Zerlegung eines Tellur-Wismuths aus *Brasilien* (*Ann. de Chim. 1845, c, XIII, 372 ss.*).

Schwefel und Selen . .	4,58
Tellur	15,68
Wismuth	78,40
	98,66.

Medici-Spada: über die Bildung vulkanischer Mineralien (*Bibl. univ. 1845, XV, 362 ss.*). Der Missbrauch, welcher mit dem Worte Zeolithe gemacht worden, bestimmte den Verf. dafür den Ausdruck Silikate zu substituiren, oder besser noch das Wort Krystallisationen, so oft es sich um regelrecht gestaltete Mineral-Körper handelt, die zu von Silikaten weit entfernten Familien gehören. Die vulkanischen Mineralien werden gefunden:

1) In Wanderblöcken, welche allem Vermuthen nach von den tiefsten Fels-Lagen losgerissen und in der frühesten Zeit eines Vulkans ausgeschleudert worden; daher deren Häufigkeit an der *Somma* und in den Feuerbergen *Latiums*, die nach einer nicht lange dauernden Thätigkeit erloschen zu seyn scheinen, während man das Phänomen weder am *Vesuv* unserer Tage wahrnimmt, noch am *Ätna*, wo durch eine lange Reihe neuerer Ausbrüche die Erzeugnisse älterer Eruptionen überdeckt worden. Jene erratischen Blöcke finden sich im Schuttlande oder eingeschlossen von Sedimentär-Gebilden, wozu Vulkane das lose Material lieferten, welches sodann durch Wasser verarbeitet und wieder verbunden wurde. Ferner treten die bezeichneten Mineralien in

2) Gesteinen auf, die Erzeugnisse unmittelbarer Schmelzung sind, d. h. in Laven, Trachyten u. s. w.; und man hat in solchen Fällen jene zu unterscheiden, die sich auf Wänden von Höhlungen oder Drusenräumen abgesetzt finden, und die in der Masse eingewickelten, von derselben umschlossenen, ehe noch irgend eine Weitung vorhanden war.

3) Finden sich lose Krystalle, deren manche Vulkane Myriaden ausschleuderten, wie Dieses wahrscheinlich der Fall war hinsichtlich der Melanite von *Frascati* und der Leuzite an mehren Orten im *Kirchenstaate*; Erscheinungen, wovon die neueren Feuerberge Beispiele liefern in Augiten, womit der *Ätna* 1696 * die *Monti rossi* bedeckte, so wie in jenen, welche der *Stromboli* beinahe ohne Unterlass und der *Vesuv* häufig auswerfen.

---

* Sollte ohne Zweifel 1669 heissen; im Jahre 1666 hatte der Vulkan *Siziliens* keinen Ausbruch. D. R.

Was die Substanzen der ersten Kategorie betrifft, so ist es, wenn man solche im Gesteine eingeschlossen trifft, welche nur schwache Spuren von Feuer-Einwirkung zeigen, ganz naturgemäss zu denken, dass jene Krystalle bereits vorhanden gewesen und dass die vulkanische Gewalt sich darauf beschränkt hat dieselben aus der Tiefe emporzuschleudern, indem sie mehr oder weniger verändert wurden, ohne dass man jene Gewalt als das bildende Agens anzusehen hätte. In jenen Felsarten wird indessen die grösste Menge vulkanischer Mineralien getroffen und selbst die eigentlich sogenannten Zeolithe, d. h. ein Theil derjenigen, welche Höhlungen in Laven auskleiden, wie Sodalith, Analzim, Gismondin, Nephelin, Humboldtilith u. s. w. — Wer täglich die ungeheuern Gänge vor Augen hat und die mächtigen Ströme, welche eine so grosse Dichtheit besitzen und so homogen in ihren Theilen sich zeigen, dem wird es unmöglich anzunehmen, dass die oft sehr kleinen Krystalle, von denen die Wände ihrer blasigen Räume bekleidet erscheinen, durch Infiltration dahin gelangt seyn können. — Da Laven im Allgemeinen sehr schlechte Wärmeleiter sind, so erkalten dieselben nach aussen schnell, während sie im Innern noch im Gluht-Zustande verbleiben. Im Jahre 1835 überschritt der Vf. zehn Monate nach dem Ausbruche des *Vesuvs* eine Lava, die vollkommen abgekühlt schien, während man durch ihre zahlreichen Spalten sich überzeugen konnte, dass dieselbe in geringer Tiefe noch weich, noch glühend war. Es fehlt demnach den verschiedenen Elementen der Laven weder an Zeit noch an Mitteln, ihre gegenseitigen Affinitäten wirken zu lassen, vorausgesetzt, dass die nothwendige Bedingung eines zureichenden Raumes gegeben ist. In den Laven von *Capo di Bove* z. B. sieht man oft in einem und dem nämlichen Raume Kalkspath, verschiedene Silikate und Magneteisen alle wohl krystallisirt; bei der letzten Substanz wäre es durchaus unzulässig, an Infiltration zu denken.

Was die Krystalle betrifft, welche man oft und in sehr grosser Menge in Laven eingeschlossen findet, so ist wahrscheinlich, dass dieselben unabhängig und früher in vulkanischen Herden gebildet worden; es verhält sich damit wie mit den unter 3 erwähnten Krystallen, nur hatte deren vereinzeltes Ausschleudern zu gleicher Zeit mit den feuerigflüssigen Massen Statt, in denen sie sich verbreiteten. Der Vf. beschränkt sich auf zwei Beispiele. In der Lava von *Borghetto* erscheinen die Leuzit-Krystalle oft getheilt und gleichsam halb geöffnet, ohne dass man einen ihrer Theile vermisst; übrigens ist die Lava in ihre Spalten eingedrungen, wie Solches mit einer im geschmolzenen Zustande befindlichen Substanz bei einem vorhandenen festen Körper geschehen würde, der in Folge des Einwirkens von Hitze seine Kontinuität theilweise eingebüsst hätte. Der berühmte Leuzitophyr von *Roccamonfina* umschliesst nicht nur Krystalle von auffallender Grösse und vollkommen gut erhalten, sondern auch andere, welche abgerundet sind, so wie Bruchstücke jeder Gestalt und von allen Dimensionen. In ganz ähnlicher Weise dürften die Wollastonit-Kerne eingewickelt worden seyn so wie jene von Spadait,

welche im Tephrin von *Capo di Bove* vorkommen. Ferner verdienen hier gewisse Bruchstücke dieser und jener Gesteine Erwähnung, die man im Innern von Laven findet und welche sehr lange Zeit hindurch einer heftigen Wärme-Einwirkung ausgesetzt waren; die Änderungen von aussen nach innen lassen sich auf das Deutlichste verfolgen.

Endlich werden andere vulkanische Mineralien durch Sublimation gebildet, so namentlich Eisenglanz, schwarzes Kupferoxyd, Covellit, Alaun, Voltait, Schwefel-Realgar, Schwefel-Selen, so wie die Chlor-Verbindungen mit Natron, Kupfer, Eisen und Blei.

HERMANN: Kiesel-Zinkerz von *Nertschinsk* (ERDM. und MARCH., Journ. XXXIII, 98). Kommt in ausgezeichnet grossen und reinen Krystallen vor, welche auf Galmei aufgewachsen sind; Eigenschwere = 3,871. Andere Krystalle zeigen sich dünn wie Papier, erscheinen nach allen Richtungen durcheinander gewachsen und bilden so eine schwammartige, poröse Masse; Eigenschwere = 3,435. Gehalt:

	Grosse Krystalle	Papier-dünne Krystalle
Zinkoxyd	62,85	65,66
Kieselerde	25,38	25,96
Wasser	9,07	8,38
Bleioxyd	2.70	–
	100,00.	100,00.

A. BREITHAUPT und C. F. PLATTNER: mineralogisch-chemische Untersuchungen des Xanthokons (POGGEND. Annal. LXIV, 272 ff.). BREITHAUPT machte bereits ein Mineral bekannt, welches früher auf der Grube *Himmelsfürst* zu *Erbisdorf* bei *Freiberg* vorgekommen war, und nannte es seines gelblichen Striches wegen Xanthophon. Im Oktober 1844 besuchte er jene Grube und fand beim vor *Grüne Rose* stehenden Gange ein Mineral, jedoch nur in einem einzigen Stücke, von folgenden Eigenschaften. Diamantglanz. Pomeranzengelb; Strich zwischen pomeranzengelb und gelblichbraun. Durchsichtig bis durchscheinend. Nur krystallisirt in Tafel-artigen Krystallen (mit WERNER zu reden, mit abwechselnd schief angesetzten Flächen), die in Kalkspath eingewachsen und nicht genau zu bestimmen sind. (Aus vorgenommenen Untersuchungen zweifelt jedoch der Vf. nicht, dass die mikroskopischen Krystalle, welche er beim ersten Xanthokon erhielt, die spitzige Rhomboeder R sind.) Sehr leicht zersprengbar und etwas spröde. Härte = $2\frac{1}{2}-3\frac{1}{2}$. Eigenschwere = 5,078–5,166. Es ist dieses Mineral eine neue, jedoch sehr abweichende Abänderung des Xanthokons. Wiederholte Wägungen des ersten Xanthokons von der Silberschwärze, womit er sehr gemengt ist, gehörig befreit gaben 5,158–5,191; man kann mithin als Grenze

setzen 5,0—5,2. — PLATTNER's Analysen ergaben bei dem früher vorgekommenen Xanthokon:

Silber	64,181
Schwefel	21,358
Eisen	0,970
Verlust = Arsen	13,491
	100,000.

und bei dem neuerdings gefundenen:

Silber	63,880
Schwefel	21,798
Arsen	14,322
	100,000.

Naphtdachil oder Nephatil wird auf *Tscheleken* oder der Naphtha-Insel eine besondere Art klebriger Naphtha genannt, welche jenem Eilande eigenthümlich scheint, und die man im vollen Wortsinne als Bergwachs bezeichnen könnte. Farbe schwarz, im Bruche kupferbraun; schwacher öliger Glanz; lässt sich leicht mit einem Messer schneiden und klebt etwas den Händen an. Die Luft hat keinen Einfluss darauf. Bei derselben Temperatur, wie jene, welche Wachs erfordert, ist die Substanz schmelzbar, setzt mechanisch beigemengte erdige Theile ab, brennt sehr klar und gibt nicht viel Russ. Gereinigt nimmt Naphtdachil alle physischen Eigenschaften des schwarzen Wachses an.

SCACCHI: Aufstellung der Mineralien nach einer chemischen Anordnung (*Distribuzione sistematica dei minerali ss. Napoli 1842*). Nach BERZELIUS (Jahres-Bericht XXIV, 273 ff.) ist das Fundament dieses Systemes sehr gut gewählt, aber die Eintheilung in Genera und Spezies bedarf vieler und grosser Verbesserungen. Die im Allgemeinen gelungenen Gruppen sind: Sauerstoff; Chlor, Fluor, Brom und Jod; Schwefel, Selen und Tellur; Stickstoff, Phosphor, Arsenik und Antimon; Kohlenstoff; Kiesel und Bor; Aluminium, Beryllium, Zirconium und Chrom; Molybdän, Vanadin, Wolfram und Tantal; Rhodium, Cerium, Lanthan, Uran, Nickel, Kobalt, Eisen und Mangan; Iridium, Osmium, Platin, Palladium, Zinn und Titan; Gold; Kupfer, Quecksilber, Zink, Cadmium, Wismuth, Silber und Blei; Wasserstoff; Thorium, Yttrium, Magnesium, Calcium, Strontium, Baryum, Lithium, Natrium und Kalium.

---

v. WEPPEN: Präzipitation verschiedener Stoffe durch thierische Kohle (ERDM. und MARCH. Journ. XXXV, 241—245). Es ist längst bekannt, dass die thierische Kohle gewisse Metall-Salze aus ihren Auflösungen mit Weingeist oder Wasser niederschlägt; auch der Mineraloge

beobachtet oft solche Niederschläge in der Nähe der [freilich öfters vegetabilischen] Kohle. Der Vf. hat gefunden, dass sich jene Wirkung wahrscheinlich auf alle Metall-Solutionen erstreckt, obwohl das eine Metall mehr Kohle als das andre zur Fällung bedarf, und dass sie nicht abhängig ist von der chemischen Zusammensetzung der Metalloxyde nach der Formel MO oder M_2 O_3. Diess bestätigt sich bei Versuchen mit:

schwefelsaurem	Kupferoxyd	salpetersaurem	Nickeloxyd
"	Zinkoxyd	"	Kobaltoxyd*ul*
"	Eisenoxyd	"	Silberoxyd
"	Chromoxyd	"	Quecksilberoyd*ul*
Zinn-Chlorür		"	Quecksilberoxyd etc.

Auf 1 Gran dieser Salze in ½ Unze Wasser gelöst waren durchschnittlich 30 Gran Kohle zur Fällung erforderlich. — Nicht bloss die basischen Metalloxyde werden durch Kohle niedergeschlagen, sondern auch gewisse Metall-Säuren u. s. w.

L. Elsner: über das Vorkommen der Phosphorsäure in Gesteinen vulkanischen Ursprungs (Erdm. und March. Journ. XXXV, 315). Fownes hat diese Säure in mehren plutonischen Gebilden angegeben [Jahrb. *1844*, 722; man hat ihre Anwesenheit (selbst als Argument für die Art der Entstehung der Gesteine gebraucht]. Indessen haben andre Chemiker sie in mehren der von Fownes bezeichneten oder denselben analogen Gesteine nicht finden können. Kersten hat sie vergebens gesucht in Porzellan-Erde von der *Aue*, in der blasigen Lava von *Niedermendig*, in Basalt von *Meissen*, in Trass vom *Vesuv*. Der Vf. hat sie nicht finden können: in Trass vom *Laacher See*, in einer Lava vom *Vesuv* und in Basalt aus *Siegen*. Dagegen beobachtete er Chlor in dieser Lava, wie schon früher in Puzzolane und vulkanischen Bomben [dieselbe Quelle, XXXIV, 423]; während Kersten Chlornatrium in der *Niedermendiger* Lava fand.

B. Silliman *jr.*: Notitz über eine zu *Cambria* bei *Lockport* in *New-York* gefundene Meteoreisen-Masse (Sillim. Journ. *1845, XLVIII*, 388—392). Die Masse wurde gefunden bei'm ersten Aufpflügen des Bodens und als altes Eisen nach der Stadt gebracht, von Dr. J. W. Smith erkannt und angekauft und kam endlich durch verschiedene Hände an S., der sie nun beschreibt, untersucht und in verkleinertem Maase nebst einer Ansicht der Widmannstätt'schen Figuren abbildet. Das Stück war 18'' lang, bis 5½'' breit, der Querschnitt im Grossen elliptisch; das Gewicht 36 Pfund Avoirdupois; die Oberfläche allerwärts mit tiefen Eindrücken versehen und mit einer dicken Rinde von rothem Eisenoxyd überzogen und die ganze Masse viel tiefer in's Innere verrostet, als sonst der Fall zu seyn pflegt. Nur an einigen abgeriebenen Vorragungen zeigte sich Metallglanz. Die Härte vielleicht etwas beträchtlicher als bei

gewöhnlichem Guss-Stahl, ehe er temperirt wird. Es brach selbst in kleinen Abschnitten nur schwierig; die Bruchfläche war häkelig, silberweiss und deutlich bezeichnet durch krystallinische Struktur. Als man es in der Mitte durchschnitt, litten die Instrumente sehr durch harte Einschlüsse von Magnetkies. Die Schnittfläche aber nahm eine sehr hohe Politur an und zeigte nun rundliche Eisenkies-Massen stark abstechend gegen den dunkeln Metall-Glanz des Eisens. Verdünnte Salpetersäure legte bei der ersten Berührung die gewöhnliche krystallinische Struktur bloss; jedoch blieb eine Eisen-Einfassung der Magnetkies-Knoten weiss und amorph, doch so, dass zwischen beiden oft noch ein dünner strahliger Ring von gelbem Eisenkies erschien, der sich um den Magnetkies abgesondert hatte. Der Magnetkies wurde sehr schnell, der gelbe Eisenkies gar nicht von Säure angegriffen. Mitten in der Masse lag jedoch ein Knollen nur aus gelbem Eisenkies bestehend. Eben solche Punkte konnte man mittelst der Lupe in der ganzen Magnetkies-Masse entdecken, welche zuerst den Zusammenhang der krystallinischen Linien des Eisens da und dort unterbrochen und später durch ihre leichtere Zersetzlichkeit die vielen Vertiefungen der Oberfläche veranlasst zu haben scheinen, indem diese noch zum Theil mit jenen zusammenhängen. Auch die Eisen-Masse selbst ist überall von den Kiesen durchsprengt. Das ganze Stück scheint demnach aus drei Mineral-Spezies zusammengesetzt, aus metallischem Eisen und Magnet- und Schwefel-Kies. — Die chemische Zerlegung ergab, dass die Masse ganz in reiner Salpetersäure auflöslich seye. Kupfer, Zinn, Arsenik u. s. w. konnten durch Reagentien (geschwefeltes Wasserstoffgas) nicht entdeckt werden. Nur etwas Kobalt-freies Nickel zeigte sich, und zwar bei wiederholter Behandlung, so dass 1 Gran Eisen aus

Eisen : 94,22
Nickel : 6,35

zusammengesetzt erschien. — Auch die Kiese waren rein und liessen von Zinn, Kobalt, Kupfer, Blei und Arsenik nichts erkennen. — Von Chlorine nur eine sehr schwache Spur. — Die Eigenschwere des Eisens betrug 7,5257.

B. Geologie und Geognosie.

WELTER: Temperatur des Bohrbrunnens zu *Mondorf* (*Compt. rend. 1845*, *XXI*, 887). *Monsdorf* liegt im *Luxemburgischen*; die Temperatur einer dortigen Quelle 5^m unter der Oberfläche = 11°5 C.: sein Bohrloch ist 671^{m}2 tief, die 2 hinabgesenkten Thermometer ergaben nach dem Wiederheraufziehen eine Temperatur = 34° C., was mithin eine Temperatur-Zunahme von $\frac{671-5}{34-11,5}$ = 1° auf 29^{m}6 ergibt.

M. J. Fournet: über die Vereinfachung des Studiums einer gewissen Klasse von Gängen (*Ann. Soc. d'agricult. d'hist. nat. etc. de Lyon, 1845*). Der Vf., dem wir bereits manchen interessanten Beitrag zur nähern Kenntniss der Gänge und ihrer so verwickelten Verhältnisse verdanken, hat sich durch diese an lehrreichen Thatsachen und scharfsinnigen Betrachtungen und Schlussfolgen Inhalt-vollen Schrift neue Verdienste erworben. Dieser Beitrag zur Lehre von den Gängen zerfällt in drei Abtheilungen: allgemeine Ansichten, Parallele zwischen grossen und kleinen Gängen, und Folgerungen. Eine nicht geringe Zahl sehr zierlich ausgeführter Durchschnitte versinnlicht in zweckgemäser Weise die geschilderten Vorkommnisse. Wir können unsern Lesern keinen Auszug geben, auch dürfte dieser in so fern zu entbehren seyn, als eine deutsche Bearbeitung der Abhandlung Fournet's bereits unter der Presse ist.

Al. Petzholdt: Geologie (2. Aufl. m. 68 Holzsch. 645 SS. 8°. *Leipzig 1845*). Die erste Auflage von 1840 haben wir i. J. *1841*, 805 unter Nachweisung mehrer Irrthümer angezeigt. Die zweite ist besonders durch Ausführung einzelner Themata weit umfangreicher geworden *.

* Aus diesem Grunde dürfte es mir nicht sobald möglich seyn, sie von Anfang bis zu Ende zu durchgehen. Hier nur Einiges über die mich selbst betreffenden Stellen. Zunächst lasse ich es ohne Einrede geschehen, wenn manche in der „Geschichte der Natur" mit aufgenommene theoretische Ansichten über Metamorphismus des Vf's. Beifall so wenig erwerben konnten, als die eines v. Buch, Cotta, Hausmann, Fr. Hoffmann, v. Humboldt, v. Leonhard, Lyell u. s. w. (S. 293, 436). Die Einen werden gerne auf seinen Beifall verzichten, in Fällen zumal, die der Vf. nie an Ort und Stelle geprüft hat; Andere bedürfen seiner Aufklärungen über Ansichten nicht mehr, die sie vor 4—10—15 Jahren aufgestellt haben; denn wir glauben nicht, dass die Wissenschaft nur für den Vf. allein vorangeschritten ist.

Nach einer auf S. 82 aufgestellten Annahme wäre der Granit nicht mehr nach Ablagerung der ältesten Steinkohlen und also auch nie höher als bis zu diesen in der Erd-Rinde in feurig-flüssigem Zustande aufgestiegen. S. 458 ff. wird daher die in meiner Geschichte der Natur (1840, I, 305) gegebene Zusammenstellung aus verschiedenen Autoren, wornach auch jüngere Fälle vorkämen, kritisch geprüft, um Fall für Fall zu beweisen, dass sie unrichtig sind. Woferne Diess mit unbefangenem Sinne geschähe, hätten wir nichts dagegen einzuwenden; dann aber hätte der Vf. vor Allem statt der beliebten mancherlei Ausfälle selbst aufrichtig mit anführen müssen, dass diejenigen Einreden, zu denen er gegen einige dieser Fälle im Speziellen gelangt, keineswegs erst von ihm aufgefunden, sondern zwar nur im Allgemeinen, aber ausdrücklich schon von mir selbst als in einzelnen Fällen möglich auf S. 303 angedeutet worden sind (unsicheres Alter und Bestimmung der Grünsteine, Basalte und Trappe, Erhebung des Granites im starren Zustande, Möglichkeit dass die für das Hebungs-Alter beweisen sollende Umänderung auf anderem Wege erfolgt seye u. s. w.) und dass wir selbst schon 2 Seiten später und unmittelbar von Aufzählung dieser Beispiele nöthig erachtet haben unter Zurückweisung darauf uns nochmals zu verwahren; während sich eine andere Reihe von Fällen findet, gegen welche wenigstens aus der Ferne nichts als etwa Vermuthungen eingewendet werden können, wenn man nämlich Lust hat mit dem Vf. um jeden Preis den einmal aufgestellten Ausspruch aufrecht zu erhalten, dass keine Granite mehr nach der Kohlen-Bildung aufgestiegen seyen, wozu ich indessen zur Zeit einen Grund nicht einsehe, daher ich es der Logik gemäs halte, auf die sich der Vf. so viel beruft, zu glauben, dass bei den meisten Fällen bewährte Beobachter in der Natur besser gesehen haben, als der Vf. von seiner Stube aus. Br.

Virlet d'Aoust: über Gänge im Allgemeinen, so wie über den Antheil, welcher ihnen am Metamorphismus zusteht (*Bul. de la Soc. géol. b, I, 825 cet.*). Der Vf. sieht sich als den ersten an, welcher in *Frankreich* die Frage zu verallgemeinern strebte, und der sämmtliche geschichtete krystallinische Gesteine, Gneisse und Glimmerschiefer mit eingeschlossen, als metamorphische Felsarten betrachtete, dem auch gewisse Granite, Porphyre, Diorite, Hornblende- und Diallag-Gesteine, Eurite, selbst Protogyne keineswegs als Massen plutonischer Eruptionen gelten, sondern als auf dem Wege der Krystallisation gebildete metamorphische Gesteine. — — — Man hat bis jetzt allgemein [?] den Metamorphismus als Ergebniss der Einwirkung plutonischer Felsarten auf vorhandene Gestein-Masse betrachtet, mit denen sie in Berührung kamen; darin liegt ein grosser Irrthum. Der Vf. will keineswegs in Abrede stellen, dass gewisse plutonische Fels-Gebilde beim Berühren geschichteter Gesteine mitunter einen Einfluss üben, besonders wenn letzte im Zustande teigiger Flüssigkeit sich befinden; allein abgesehen davon, dass eine solche Einwirkung nicht weit jenseits der unmittelbaren Kontakt-Stelle wahrgenommen wird, vermisst man dieselben oft ganz oder beinahe ganz. Das Phänomen des Metamorphismus ist von weit verwickelterer Natur und höchst wahrscheinlich ein Ergebniss der Thätigkeit mehrer Ursachen, welche gleichzeitig oder einzeln und nach und nach wirkten. So konnte Hitze und Druck hinreichen, um gewisse Textur-Änderungen hervorzurufen; allein wenn es sich um die Entwicklung von Krystallisationen handelte, waren jene nämlichen bedingenden Ursachen ebenfalls immer zureichend? Der Verf. ist nicht dieser Meinung; er erachtet für wahrscheinlich, dass die chemischen Reaktionen, welche die Krystallisation der Mineral-Substanzen in Fels-Massen begünstigte, vermittelst der Durchdringung neu eingeführter Elemente begünstigt wurden, sey es durch Injektion oder durch Sublimation; oder dass sie entstanden unter Einfluss gasiger Materien, die in ähnlicher Weise auf die Massen wirkten, wie der Kohlenstoff bei Zämentationen; endlich können neue Elemente thätig gewesen seyn, welche durch elektrische Strömungen eingeführt wurden u. s. w.

Die Störungen des Bodens blieben keineswegs immer ausschliesslich beschränkt auf die Bewegung von Felsarten feurigen Ursprungs; im Gegentheil hatten, wie Alles anzudeuten scheint, gleichzeitig und später gasige und flüssige Emanationen Statt, ja es folgten solche auch noch lange nachher. Diese Ausströmungen sind es, welche, indem sie durch alle Spalten und Risse hindurchdrangen, die Entstehung jener zahlreichen Gänge bedingten, von denen man, wie von einem Netze, alle Theile des zertrümmerten und zerspaltenen Gesteines durchzogen sieht, indem sie zugleich dem Geschiedenen wieder Zusammenhalt verleihen. Es dürften demnach die „feurigen Phänomene" allen übrigen Ursachen, welche Änderungen in den Gesteinen herbeiführten, voranzusetzen seyn.

Betrachtet man nun die Gänge als mehr oder weniger unmittelbare Folge der Zerreissungen und Zerbrechungen des Bodens, so ergibt sich

leicht, dass solche weit zahlreicher seyn müssen in der Nähe der Haupt-Bruchlinie, von welcher aus die gasigen oder flüssigen Ausströmungen während längerer oder kürzerer Zeit selbst die kleinsten Spalten durchdrangen, nach und nach ihre Theile an die Umgebung absetzten, und so vermag man ohne Schwierigkeit gar viele der Phänomene sich vorzustellen, welche durch eindringende Materie, wie z. B. Kieselerde und Kalkerde und durch alle metallische Substanzen bedingt wurden, wenn ein Theil des Bodens inmitten solcher Materie gewissermaasen durchtränkt war, welche gewaltsam aus den Tiefen herausströmten. So erklären sich Modifikationen, die theils ausschliessliche Folgen des Einwirkens der Wärme sind oder des Wieder-Erweichens der Massen, welches dadurch hervorgerufen wurde; daher die neuen chemischen Verbindungen durch einfache Reaktion der Elemente von Gesteinen unter sich oder durch Hinzukommen neuer Elemente; daher die so merkwürdige Entwicklung von Krystallisationen, welche metamorphische Felsarten hin und wieder aufzuweisen haben und wo gewisse Mineral-Gattungen sich nie hätten bilden können, wären nicht Elemente hinzugedrungen, die ursprünglich jenen Felsarten fremd waren. — Es ist auffallend zu sehen, wie in den *Alpen* und *Sevennen*, in *Griechenland*, im *Altai*, im *Ural* und *Kaukasus*, in *Sachsen* und in *Toskana*, mit einem Worte in sämmtlichen Erz-reichen Ländern, die Gesteine einen um desto höhern Grad von Metamorphismus erlangt haben, je grösser die Zahl von Gängen aller Art ist. Die Insel *Syra* hat eine der denkwürdigsten Thatsachen aufzuweisen, die der Vf., und zwar schon 1829, zu beobachten Gelegenheit fand. Der Boden besteht vorzüglich aus grünlichen Thonschiefern, bedeckt durch metamorphische weisse und blaulich-körnige Kalke, und hin und wieder ist zu sehen, wie solche theilweise den Modifikationen entgingen, welche ihr ursprünglich dichtes Wesen erfuhr. Folgt man der Schiefer-Zone vom südlichsten Theile des Eilandes bis zu dessen Mitte, die den erhabensten Theil ausmacht und welche den Namen der Erz-führenden Region verdienen dürfte, so ist der allmähliche Übergang der Schiefer in einen mehr und mehr krystallinischen Zustand nicht zu verkennen. Anfangs zeigt sich Hornblende sparsam und in sehr kleinen Krystallen, unmerklich nehmen dieselben in Menge zu und erlangen grössre Entwicklung. Verfolgt man die Lagen in ihrer krystallinischen Umwandlung, so erscheint endlich das entschiedenste körnige Hornblende-Gestein, und gegen die Stelle hin, wo der Metamorphismus sich in so merkwürdiger Weise ausgesprochen, werden zugleich zahlreiche Gänge von Quarz und von Eisenspath getroffen. Die Schiefer gehen in der Nähe der Gänge nicht nur in Hornblende-Gestein über, sondern auch in Euphotid und Eklogit. An Kontakt-Stellen sieht man mitunter selbst den Kalk ganz durchdrungen von Diallag. Die Schiefer verlaufen sich ferner in talkige und glimmerige Gesteine, erfüllt mit Granaten, mit Disthen, Epidot u. s. w. Es finden sich selbst Lagen gänzlich umgewandelt in Disthen- [?] und Granat-Fels, und weisser Glimmer, welcher nach dem Vf. stets die Nähe und das Einwirken der Gänge andeutet, entwickelte sich hier in bemerkenswerther Weise. — Auf *Naxos* sind ebenfalls die

höchsten Stufen der krystallinischen Ausbildung in der Nähe der Smirgel- und Eisen-Gänge zu sehen, und in *Morea*, in der *Taygetes*-Kette, unfern der Quarz- und Eisenglanz-Gänge, ferner in den *Penthelischen* Bergen, in *Attika*. — Eine andere bemerkenswerthe Thatsache beobachtete der Verf. auf *Jenbros*, einer der Inseln *Thraziens*; hier zeigen sich neuere Sandsteine zuerst in eine Jaspis-artige Masse umgewandelt, sodann in sehr schönen Trachyt durchzogen von Rotheisenstein-Gängen. Es stellt sich diese Metamorphose zugleich als eine ganz neue dar.

Gänge und Injektionen von Quarz. Unter den Eruptiv-Materien der Gänge spielt ohne Zweifel die Kieselerde eine der bedeutendsten Rollen. Man trifft sie überall in grösster Häufigkeit allein oder verbunden mit diesen und jenen metallischen Substanzen, deren Muttergestein dieselben in der Regel ausmacht. Bei aufmerksamer Untersuchung von Erz-Gängen kann indessen eine Art von Zurückstossen zwischen Quarz und einigen mit ihm emporgedrungenen Substanzen nicht unbeachtet bleiben; es ist, als ob solche Mineralien ungeduldig des Joches, welches ihnen gleichsam die Kieselerde auflegte, nicht auf verschiedenen Wegen zu entweichen vermochten, sondern sich stets davon mehr oder weniger trennten, sey es während der Krystallisation oder während des Festwerdens. So drangen häufig auf einem Theile der Gänge Eisen und Blei seitlich in die Gestein-Masse ein, während der Quarz, vielleicht weil derselbe zäher ist, dem erzeugenden Gange (*filon générateur*) verblieb und das unmittelbare Aufsteigen verfolgte. Jedenfalls musste die Kieselerde selbst in einem Zustande von ziemlich grosser Flüssigkeit seyn, denn sie drang oft in die dünnsten Spalten ein. — Die Ketten des *Pilat* und von *Riverie* in der Gegend von *Saint-Etienne* (*Loire*), welche der Vf. neuerdigs wieder zu sehen Gelegenheit hatte, verdienen besondere Aufmerksamkeit wegen der Häufigkeit und der Entwicklung von Quarz-Eruptionen, die hier stattgefunden. Mitunter erscheint der Quarz in sehr ansehnlichen Kegel- oder Pilz-ähnlichen Massen, ganz ausser Verhältniss mit den engen Räumen, durch welche die kieselige Materie hervorgedrungen; es scheint sich diese an jenen Stellen aufgehäuft zu haben entweder indem sie beim Heraustreten sogleich fest wurde; oder weil dieselbe einer vorhandenen Boden-Vertiefung wegen sich nicht seitlich ergiessen konnte. Die Dörfer *Rochetaillée* und *La Tour* haben einige ihrer Dimensionen wegen merkwürdige Kegel der Art aufzuweisen.

Körniger Quarz mit Glimmer gemengt oder Greisen Deutscher Geologen*. An Stellen, wo der Quarz mit dem umschliessenden Gebirgs-Gestein sich inniger verflochten hat, bildet er nicht selten eine körnige mehr oder weniger Glimmer-reiche Masse, so im *Dorlay*-Thal zwischen *Saint-Paul-en-Jarret* und *Doisieu*.

Körnig-schiefriger glimmeriger Quarz (Hyalomicte Brongniart's). Im *Dorlay*-Thale nimmt man ferner seitlich zwischen den Schiefer-Blättern eingedrungene, sehr weit erstreckte Quarz-Partie'n wahr;

* Wie bekannt wird mit dem Ausdrucke Greisen von Bergleuten der Zinnerz-führende Granit bezeichnet. D. R.

eine derselben hat bei 80 Centimeter Mächtigkeit und geht endlich in Glimmerschiefer über. Das Eindringen hatte nur auf einer Seite des übrigens nur wenig mächtigeren Haupt-Ganges stattgefunden. — Eine der interessantesten Stellen der Gegend von *Saint-Etienne* in Beziehung auf Quarz-Injektionen ist der *Sorbier*-Berg; hier zeigen sie sich in sehr grosser Häufigkeit und ungemein manchfaltig. Bei *Darbusy* sieht man zwei schöne Felsen von schwarzem Glimmerschiefer nach allen Richtungen, besonders in der der Blätter-Lagen, von eingedrungenem weissem körnigem Quarz durchzogen. Am nördlichen Berg-Gehänge, am *Ouson*-Ufer, im *Chantre*-Steinbruch ist auf das Deutlichste wahrzunehmen, wie der Quarz mitten in den Glimmerschiefer eindrang. Letztes Gestein zeigt sich in vielartiger Weise gewunden, und der Quarz folgt allen Biegungen.

Quarz-Kerne. Die verschiedenen Abhänge der *Pilat*-Kette liefern ferner den Beweis, dass sämmtliche Quarz-Kerne, welches ihre Dimensionen seyn mögen — es gibt deren nicht wenige, die kaum Mandel-Grösse erreichen — und die zwischen den Blätter-Lagen schiefriger Gesteine ihre Stelle einnehmen, spätern Ursprungs und Folgen von Eindringungen sind, obwohl sie meist isolirt in der Masse sich finden und mitunter ziemlich weit entfernt von den Gängen. Man sieht Diess bei genauer Vergleichung von in der Nähe von Gängen vorhandenen Kernen mit jenen, die vereinzelt aber nicht sehr entfernt auftreten. Alle tragen denselben mineralogischen Charakter. Manche schneiden auf die Schiefer-Lage. — — Diese Quarz-Gänge oder Massen kommen sämmtlich im Gebiete alter Schiefer vor; allein es gibt andere, welche sekundäre Formationen durchsetzen, und die nicht weniger denkwürdige Verhältnisse zeigen. So u. a. jene des *Reynaud*- und *Saint-Priest*-Berges, welche nicht nur das Steinkohlen-Gebilde durchziehen, sondern dasselbe gewissermaasen in eine Quarz Masse umgewandelt haben. Sandsteine und Schiefer bleiben fast nur an der Streifung kenntlich, welche das Quarz-Gestein zuweilen nicht gänzlich hat verschwinden machen, so wie an den Rollstücken und Kernen von Sandsteinen und Konglomeraten, die nicht vollkommen geschmolzen wurden. — Am *Reynaud-Berge* fand der Vf. verkieselte und zu einer Art von Kieselschiefer umgewandelte Stämme.

Eruptive Eisen-Erze von *La Tour*. Eine interessante Erscheinung, welche die Quarz-Massen von *Saint-Priest* und vom *Reynaud-Berge* gewähren, besteht in deren Verhältniss mit den Eisenstein-Gängen von *La Tour*. Letzte haben gleichfalls einen eruptiven Ursprung, welcher sie innig mit dem der Quarz-Gänge verbindet. Es sind dieselben nicht, wie man bis jetzt geglaubt, durch Eisen-reiche Quellen abgesetzt worden, welche auf der Grenze des Steinkohlen-Gebietes überall vorhanden gewesen wären, sondern später und gleichzeitig mit dem Quarz hervorgedrungen; das Eisen drang theilweise in den Schiefer und hat denselben auffallend verändert; es ist in sehr kleinen regellosen Gängen vorhanden. Am *Reynaud-Berge*, namentlich im Gange *Grandes-Roches* u. a. e. a. O. findet man das Eisen mit dem Quarz gemengt. Was hinsichtlich des eruptiven Ursprunges dieses Erzes jeden Zweifel beseitigt, ist der Umstand,

dass dasselbe sich nicht in Überrindungen und Infiltrationen zeigt, welche von der Oberfläche ausgehen, sondern im Gegentheil nur die unteren Theile von Spalten und Rollstücken im Konglomerate und Kohlen-Sandsteine bekleidet.

Alter der Quarz-Gänge. Von einer Seite spricht die Gegenwart sehr zahlreicher Geschiebe weissen, körnigen, glasigen, mitunter eisenschüssigen Quarzes, welche den Rollstücken von Quarz-führendem Porphyr und von Schrift-Granit im untern Theile der Steinkohlen-Ablagerung verbunden erscheinen (*La Tour*, Berge *Reynaud* und *Sorbier*), dafür dass jene Gesteine und namentlich der Quarz frühern Ursprungs seyen; dagegen weisen die Quarz-Gänge von *Saint-Priest* und vom *Reynaud-Berge*, welche das Steinkohlen - Gebilde durchsetzen, auf eine neuere Entstehung hin. Man hat demnach, wenigstens in dieser Gegend, zwei deutlich verschiedene Epochen von Quarz-Eruptionen; allein welche gehören der frühesten Zeit an? Diese Frage ist nicht leicht zu entscheiden; denn abgesehen davon, dass kein mineralogisches Merkmal irgend einer Art bestimmtes Anhalten gewährt, so finden sich auch zum Theil jene, die im „Primitiv - Gebiet" aufsetzen und folglich als die ältern zu betrachten wären, oft mit Eisenoxyd-Hydrat verbunden.

Kalk-Gänge und Injektionen. Nach dem Quarz scheint der Kalk unter den Eruptiv-Substanzen namentlich in einigen Gegenden, wie z. B. im *Alpen*-Gebirge, eine keineswegs unwichtige Rolle gespielt zu haben. Es ist noch nicht lange her, dass man dem Kalk unter den plutonischen Substanzen eine Stelle angewiesen hat. Den bekannten Thatsachen fügt der Vf. nur einige aus der Gegend von *Allevard* (*Isère*) bei. Auf den dasigen Gängen trifft man den Kalk mit Quarz vergesellschaftet und zugleich mit Eisenspath, mit Eisen- und Kupfer-Kies, zuweilen auch mit Blende und mit Fahlerz. Die schönen Gänge von Quarz und von körnigem Kalk finden sich inmitten der Schiefer bei *Grand-Coeur*, und jene der Gegend von *Moutiers* führen Kalk, Eisenspath, auch Bleiglanz und Rutil. Seit längerer Zeit schon betrachtet der Vf. nicht nur mehre Kalk-Gänge als unläugbar eruptiver Natur, sondern er ist auch hinsichtlich der zahlreichen Kalkspath-Gänge — welche die meisten Formationen durchsetzen und besonders in gewissen Kalk-Gebilden zu den sehr gewöhnlichen Erscheinungen gehören — derselben Ansicht; ja er hegt die Meinung, dass ursprünglich sämmtliche Kalke eine solche Entstehung gehabt haben, und in letzter Hinsicht gibt er, um das anscheinend Widersinnige eines solchen Ausspruches zu entfernen, folgende Erklärung.

Die Granite, jene ausgenommen, wovon unser Vf. eine „Regeneration" zugibt, gelten allgemein als Fundamental-Gestein, entstanden durch allmähliches Erkalten der Erdkugel als erste feste Rinde, über welcher sodann nach und nach Gneisse und Glimmerschiefer abgesetzt wurden. Letzte Felsarten haben im Ganzen die nämlichen Elemente, wie die Granite, und so begreift man leicht, dass solche auf deren Kosten aus deren Zersetzung hervorgehen konnten; aber das lässt sich nicht auf die Kalke anwenden, welche inmitten der ältesten Gesteine vorkommen. Man

könnte solche in der That beim Mangel jeder Spur von organischen Überresten als ergossene Lagen betrachten; der Vf. ist jedoch weit entfernt, denselben einen Ursprung der Art zuzuschreiben, und sieht sie ungeachtet der scheinbaren Abwesenheit von fossilen Resten als Zeugen der primitiven Organisation der Erd-Oberfläche an. Wenn die ältesten Fels-Lagen, wie solches glaubhaft, gleich den neuesten zum grossen Theile aus organischen Trümmern gebildet worden, wo nahmen die Thiere, welche sie gewissermaasen hervorgebracht haben, allen kohlensauren Kalk her, den sie sich assimilirten, wenn nicht kalkige Eruptionen und Emanationen ihnen die Elemente dazu lieferten? Denn Granite, Gneisse und Glimmerschiefer enthalten dessen so wenig, dass der Ursprung der Kalke nicht davon hergeleitet werden kann. Und woher stammten alle die zahlreichen Kalk-Formationen, die mit abnehmendem Alter der Gebirge immer häufiger und mächtiger werden, so dass sie wenigstens den dritten Theil der geschichteten Felsmassen der Erd-Rinde ausmachen, wenn man nicht annimmt, dass kalkige Ausströmungen (*émanations*) während sämmtlicher geologischen Epochen fortgedauert haben, und dass solche noch heutiges Tages fortdauern, um das Entstehen gewisser Travertine zu bedingen? Bieten sich uns nicht in den zahlreichen Kalk-Gängen, welche alle Formationen durchsetzen, materielle Zeugen dieser verschiedenen Ausströmungen? Und gewähren nicht jene Emanationen, die unter dem Meere stattgefunden, eine Erklärung der eigenthümlichen oolithischen Struktur, welche in dieser und jener Formation so häufig zu finden ist? — — — Diese kalkigen Eruptionen mussten ebenfalls eine gewisse Rolle in der Wirkung des Metamorphismus spielen, und es hält nicht schwer, eine solche Wirkung zu erkennen; in *Griechenland*, in den *Sevennen*, in *Savoyen* zeigen sich die Kalke um so körniger, fester, je mehr die Zahl der Kalkspath-Gänge zunimmt. — Oft trägt es sich zu, dass schiefrige Gestein-Lagen, welche auf dem Kalke ihre Stelle einnehmen, fast gänzlich frei von solchen Gängen scheinen; allein fasst man die verschiedenen Arten der Struktur dieser Fels-Gebilde ins Auge, so zeigt es sich, dass jener Umstand davon abhängig ist. Schieferige Massen, im Allgemeinen biegsamer, geschmeidiger, elastischer, widerstanden weit mehr den Wellen-förmigen Bewegungen und Schwingungen, wovon nothwendig die Boden-Störungen begleitet und gefolgt seyn mussten, als Kalke. Daher kommt es, dass man seltner Brüche in Schiefern sieht, während Kalke mitunter so zerspalten, zerstückt sind, dass sie Breccien ähnlich sehen. Die Schiefer unfern *Grèsi* gewähren ein merkwürdiges hierher gehörendes Beispiel; obwohl Kalkspath-Gänge hier sehr häufig sind, so erscheinen dennoch bei Weitem die meisten in den die höhern Stellen einnehmenden kalkigen Lagen. — — Gegen die Einrede, dass Kalkspath-Gänge auch durch Überrindungen nach Art der Stalaktiten entstehen könnten, bemerkt der Verf., wie es bekannt sey, dass Quellen und andere Wasser nur in Berührung mit Luft sich sehr reich an Kalk zeigen, den sie aufgelöst enthalten; demnach würde man solche „Überrindungs-Gänge“ nur in den oberflächlichsten Lagen treffen u. s. w.

Eruptive und metamorphische Gypse. Dem Gyps schreibt VIRLET D'AOUST in nicht seltenen Fällen ebenfalls einen feuerigen Ursprung zu; die grosse Gyps-Formation des Lias in *Bourgogne* und in andern östlichen Provinzen *Frankreichs* ist nach ihm das Resultat einer Durchdringung der bunten Mergel mit eruptivem schwefelsaurem Kalk. Betrachtet man die Art, in welcher Gyps-Gänge nach allen Richtungen durch die thonige Masse sich verzweigen, sieht man, wie körniger Gyps in Kugeln oder in mehr und weniger zusammenhängenden Partie'n sich darin vertheilt und gemengt findet, so dürfte nur die Einführung auf eruptivem Wege diese sonderbare Lagerungs-Weise erklären. Die Annahme einer wässerigen Bildung scheint nicht haltbar, und eben so wenig, was den Fall betrifft, wovon die Rede, eine Umwandelung der kalkigen Elemente des Bodens durch schweflige Emanationen, welche ihn durchzogen hätten. Was hingegen die Gypse *Savoyens* anbelangt, namentlich jene der Gegend von *Moutiers*, so betrachtet solche der Vf. nach sorgsamer Untersuchung an Ort und Stelle als Resultat der Umwandelung einer Kalk-Masse zu Gyps vermittelst schwefeliger Ausströmungen, wodurch die Kohlensäure vertrieben wurde.

Imbibitions-Gestein (*Roches d'imbition*). Es gibt noch eine Klasse problematischer, sehr sonderbarer Gesteine, welche augenfällig den metamorphischen Bildungen beizuzählen sind, obwohl man sie mit den plutonischen Massen verwechselte. Diese Felsarten haben im Allgemeinen eine massige Struktur, ein mehr oder weniger Trapp-artiges Aussehen, sind gewöhnlich sehr hart, sehr dicht und sehr schwer. Sie entstanden vermittelst der Durchdringung einiger schieferiger Gesteine durch Serpentin- oder Feldspath-Materie. Man dürfte sich das Phänomen des Durchdringens nicht besser vorstellen, als indem man dieselben wie schwammige Massen betrachtet, welche in eine Flüssigkeit getaucht ganz durchtränkt wurden; Diess gab Anlass zum Ausdruck Imbibitions-Gestein. Leicht ist einzusehen, dass bei einem solchen Metamorphismus der Felsart die durchdringende Materie sich keineswegs immer auf eine mechanische Assimilation beschränkte, sondern dass auch von einer wahren chemischen Assimilation der Elemente vermittelst Schmelzung der letzten die Rede seyn könne, ein Umstand, wodurch in vielen Fällen die Konstatirung des Phänomens sehr schwierig, wo nicht unmöglich werden dürfte. Die Schmelzung hat indessen keineswegs immer Statt gefunden; der Vf. sah auf der veränderten Oberfläche einiger dieser Imbibitions-Massen die Schiefer-Struktur des Gesteins durchdrungen, genau so, wie auf der Oberfläche gewisser Kalke, welche lange Zeit der Luft-Einwirkung ausgesetzt waren, fossile Reste, die sie umschliessen, hervorragen, obwohl dieselben inmitten der dichten Masse nicht sichtbar waren. Ungeachtet der gewöhnlichen Dichtheit und Zähigkeit solcher Gesteine hatten die Agentien der Atmosphäre genugsam gewirkt, um auf der Oberfläche des imbibirten Fels-Gebildes eine Art von Regeneration hervorzurufen, so dass die ursprüngliche Blätter-Struktur erkennbar wurde.

Serpentin-Gestein von *Roiset* (*Loire*). Die Serpentin-Masse

am Fusse des *Pilat-Berges* gegen OSO. ist eine solche Imbibitions-Felsart.

Gestein von *Urfé* (*Loire*). Der Gipfel des *Urfé-Berges*, im Arrondissement von *Roanne* besteht zum grossen Theil aus einem sehr schönen harten dichten violblauen Gestein, das ebenfalls als Imbibitions-Felsart betrachtet werden muss. Zwischen *Urfé* und *St. Marcel* erkennt man in Folge eingetretener oberflächlicher Zersetzung die Blätter des regenerirten Schiefers. Unfern der Brücke von *la Planche-Verney*, zwischen *Saint-Marcel* und *Grisolles* ist der Übergang der violblauen Schiefer vermittelst einer kaum merkbaren Imbibition in die härteste Trapp-Masse zu beobachten. Auch zeigen sich die imbibirten Gesteine häufig durchdrungen von sehr vielen kleinen Adern einer grünlichweissen Substanz. Näher gegen *Grisolles* hin erscheinen die nämlichen violblauen Schiefer, ganz durchdrungen von Feldspath u. s. w.

Schwarze Felsart der Gegend von *Bourbon-Laney* (*Saône-et-Loire*). Dieses problematische Gestein mit Trapp-artiger Struktur verdankt ebenfalls seine Umwandelung der Imbibition; mitunter zeigt es sich durchdrungen von Eisenkies, auch umschliesst dasselbe schöne Epidot-Krystalle; was jedoch besondere Beachtung verdient, das sind Granit-Injektionen, welche kleine Gänge und Adern oft nur von 1—2 Linien Stärke eingetrieben haben. Das nämliche Gestein wird noch an mehren Stellen der Gegend getroffen.

Schwarze Felsart von *Noyant* (*Allier*). An der *Pierre Percée* gewinnt man ein gleichfalls problematisches Gestein, im Lande unter dem Namen *Roche-noire* bekannt, über dessen Ursprung die Geologen sehr getheilter Meinung sind; einige betrachten dasselbe als einen „geschichteten Aphanit", welcher dem Steinkohlen-Gebirge beizuzählen seyn dürfte. Andern gilt es als Eruptiv-Masse. Der Vf. zählt die *Roche-noire* seinen imbibirten Felsarten bei.

Körniges Hornblende-Gestein. Unter dem Namen *Amphibolite grenue* wurde von Rivière eine dunkelgrüne, sehr harte und schwere Felsart beschrieben, die bei *Chantonnay* (*Vendée*) vorkommt; es zersetzt sich dieselbe indessen leicht zu einem thonigen oder talkigen Schiefer u. s. w.

Graff: über Gold-haltiges Schuttland, besonders über das *Französische* (*Ann. soc. d'agricult. etc. de Lyon*). Der wissenschaftliche Kongress *Frankreichs* stellte in seiner Versammlung zu *Nîmes* im September 1844 unter anderen die Frage: welches ist der Ursprung der Gold-Blättchen, die von gewissen Flüssen geführt werden? was für Mittel sind geboten, solche in vortheilhaftester Weise zu gut zu machen? — Diess bestimmte den Vf. einige auf Glauben verdienenden Urkunden beruhende Bemerkungen mitzutheilen, so wie die Ergebnisse einiger von ihm 1839 über verschiedene Flüsse in *Süd-Frankreich* angestellte Untersuchung. Da er früher von der Preussischen Regierung

beauftragt gewesen, das angeschwemmte Land mehrer Flüsse zu erforschen, so vermochte derselbe leicht an folgenden Orten im *Rhone*-Becken die Gegenwart des Goldes darzuthun:

1) in der *Isère* oberhalb der Brücke unfern *la Roche-de-Glun* (*Drôme*); die gesammelten Blättchen sind sehr klein;

2) in der *Rhône* nahe bei *la Roche-de-Glun* findet man ebenfalls sehr kleine Blättchen;

3) auf beiden *Rhône*-Ufern nicht weit von *la Voulte* (*Ardèche*) werden ebenfalls dergleichen getroffen, gemengt mit vielen Zirkonen, Rubinen, Magneteisen-Körnern und mit einem schwarzen Sande, auf welchen der Magnetstab nicht wirkt;

4) Blättchen von mehr ansehnlicher Grösse, theils Geschiebe wie eine Linse, liefert *la Cèze* (*Gard*). — Im aufgeschwemmten Lande des letzten der *Ardèche* zuströmenden Flusses machen Landleute jährlich eine ziemlich reiche Ernte.

Unsere Kenntniss über die Art des Vorkommens der Metalle und ihrer Erze sind noch zu unvollkommen, als dass man darüber abzuurtheilen vermöchte, ob diese oder jene Metalle einer oder der andern Breite mehr vorzugsweise angehören. Eben so wenig lässt sich irgend ein anderes wahrscheinlicheres Gesetz über ihre Vertheilung aufstellen, und demnach berechtigen uns gar manche Gründe zu glauben, dass in ihrer Allgemeinheit die so oft wiederholte Behauptung, zu Folge deren die edlen Metalle und namentlich Gold verhältnissmäsig in geringern Mengen in *Europa* vorhanden seyen, als in Gegenden jenseit des Meeres, nicht zulässig ist. Es bleibt auffallend, dass in neuesten Zeiten nicht systematische Untersuchungen begründet auf die so sehr vorgeschrittene Erfahrung angestellt worden in der Absicht, das Gold des Fluss-Sandes zu gewinnen, besonders in Frankreich. Dieser Umstand verdient um so grössere Beachtung, als das Metall in mehren Flüssen ganz auf die nämliche Weise vorkommt und, wie der Verfolg als höchst wahrscheinlich darthun soll, wohl in nicht geringerer Menge, als in andern Himmelsstrichen. — Bis jetzt betrieben nur gewisse Familien in *Frankreich* die Gold-Gewinnung, und stets machten dieselben aus ihrem Gewerbe ein Geheimniss. Meist waren es Landleute, die zur Zeit des niedern Standes der Flüsse und wenn sie gerade in sonstiger Weise sich nicht dringend beschäftigt sahen, das Gold durch Waschen gewannen. Sie besassen weder die nöthigen Kenntnisse, noch die erforderlichen pekuniären Mittel, um ihr Geschäft systematisch zu betreiben; man weiss auch nicht von einem der Fortschritte in der Wissenschaft, der hier angewendet worden. Indessen war diese Gewinnung trotz des so sehr unvollkommenen Verfahrens in frühern Zeiten ziemlich bedeutend, nach dem zu urtheilen, was Réaumur darüber mittheilte *. Hätte man die Schätze des

* *Essai de l'histoire des rivières et des ruisseaux du royaume qui roulent des paillettes d'or* (*Mémoires de l'Acad. r. d. sc.* 1718).

Urals den schlichten Goldwäschern überlassen, wäre von der Regierung nicht eine geregelte Methode eingeführt worden.

In *Asien*, wie in *Amerika* und fast überall, war der Abbau von Gold-führenden Gängen nicht ergiebig, und meist wurde derselbe wieder niedergelegt. Um die Gewinnung dieses Metalles Nutzen bringend zu machen, muss die Natur selbst das Geschäft der Bergleute und in gewisser Hinsicht auch jenes der Aufbereitung übernommen haben. Zweck einer Erfolg-reichen Unternehmung kann demnach nur der seyn, dass man die sekundären, mehr oder weniger tief unter der Oberfläche heutiger Alluvionen ihren Sitz habenden Gold-Lagerstätten zugutmacht, vorher jedoch die alten Strom- und Fluss-Betten auf das Sorgsamste erforscht, so wie jene der alten See'n und die Mündungen fliessender Wasser, wovon es bekannt, dass sie Gold geführt. Je nach den Örtlichkeiten können sich Betten und Mündungs-Stellen der Art ziemlich weit von Strömen und Flüssen der gegenwärtigen Zeit finden. — Der Vf. geht nun zu Betrachtung der Goldsand-Ablagerungen im *Ural* und in *Brasilien* über, deren Kenntniss uns durch Mittheilungen von A. v. Humboldt und durch von Eschwege geworden. Er gelangt zum Schlusse, dass der Sand der Oberfläche *Brasilianischen* Schuttlandes weniger reich an Gold ist, als der *Französische*, und führt nicht wenige einzelne Thatsachen zu Gunsten dieser Behauptung auf. Die beigebrachten Beweise von grösserem Metall-Reichthum in den noch nicht in Angriff genommenen Land-Strecken der Art finden sich auch bestätigt durch die Beobachtungen Cailliaud's im nördlichen *Afrika*, auf der *Fasogl*-Terrasse. Die Aufschlüsse, welche Mungo-Park über das Waschen des Goldsandes gegeben, so wie solches durch *Mandigas'sche* Negerinnen an der *Afrikanischen* West-Küste betrieben wird, zeigen klar, dass eine Art unterirdischen Abbaues in dem Flussbette Statt hat; denn er sagt ausdrücklich, dass die Gold-führenden Lager sich zwölf Fuss unter der Oberfläche finden. Ähnliche Nachrichten theilte Marsden mit in Betreff der unterirdischen Gewinnung des Goldsandes im Schuttlande auf der Insel *Borneo* zwischen den Flüssen *Pontianack* und *Sambas*. Zu seiner Zeit (1782) beschäftigten sich von den 36,000 Bewohnern 6000 mit jener Arbeit. Endlich sagt Domeyko in seiner Abhandlung über die *Chilenischen* Kupfererze: * „die Granit-Oberfläche unter dem aufgeschwemmten Boden ist beinahe wagerecht abgetragen; Diess sieht man in einer der Haupt-Schluchten, welche die Ebene durchziehen, und an den Berührungs-Stellen des Granites und des Schuttlandes, d. h. am niedrigsten Theile des letzten, finden sich die Streifen Gold-haltigen Sandes mit Rollstücken und mit Eisenoxyd; die Häufigkeit dieses Erzes dient in der Regel zum Erkennen der Gegenwart des edlen Metalles. Wie es scheint, sind jene Streifen die Betten alter Flüsse, denn sie folgen dem allgemeinen Gehänge des Plateaus und nehmen dessen mittlen Theil ein;

---

* *Ann. des Miner.* 1840. *p.* 107.

dieselben Schachte dienen zur Förderung und um das zum Waschen nöthige Wasser zu erhalten".

Der Vf. zweifelt nicht, dass einst der von den Römern gebrauchte Ausdruck *Gallia aurifera* gerechtfertigt werden könne, indem es ausser Zweifel sey, dass sie mit den „Gold-reichen Alluvionen" *Frankreichs* bekannt gewesen. POLYBIUS, STRABO, PLINIUS gedenken derselben zu wiederholten Malen und DIODOR von *Sicilien* sagt ausdrücklich: „*Galliam omnem sine argento, sed aurum ei a natura datum sine arte et sine labore, propter arenas mixtas auro, quas flumina extra ripas diffluentia longo circuitu per montes ejiciunt in finitimos agros, quas sciunt lavare et fundere, unde homines et feminae solent sibi annulos, zonas et armillas conficere*".

FRANÇOIS machte auf die Ursache aufmerksam, wesshalb das Gold-Waschen nach und nach in *Frankreich* fast ganz aufgegeben worden, so dass es heutiges Tages auf die sehr geringe Ausbeute der Landleute in der *Cèze* (*Gard*) beschränkt ist. (Sie ergeben sich meist aus dem im Vorhergehenden bereits Erwähnten.)

Was die vortheilhafteste Weise einer Wiederemporbringung der Gold-Gewinnung betrifft, so kommt der Vf. auf das von ihm oben Bemerkte am Schlusse nochmals zurück. Die eigentliche Nachsuchung müsste durch Tage-Röschen oder, wo diese nicht zulässig, durch Niederstossen von Bohrlöchern geschehen; jede gelöffelte Sand-Partie wäre hinsichtlich ihres Gold-Gehaltes genau zu untersuchen u. s. w. Die so weit verbreiteten aufgeschwemmten Gebilde am *Rhein*, *Rhone*, *Ardèche*, *Cèze*, *Gardon*, *Ariège*, *Garonne* u. s. w., welche man sämmtlich als Gold-führend erkannt, dürften vorzüglich ins Auge zu fassen seyn und würden, im glücklichen Falle ein nicht zu erschöpfendes Feld darbieten.

W. HOPKINS: über die Bewegung der Gletscher (*Philos. Magaz. 1845*, XXVI, 1—16). H. beschränkt sich auf die Vergleichung der Theorie der gleitenden Bewegung DE SAUSSURE's mit der von FORBES * aufgestellten einer Zähflüssigkeit (Viscosity) des Gletscher-Eises; da die dritte Theorie einer beständig wiederholten Ausdehnung durch Gefrieren des eingedrungenen Wassers (AGASSIZ u. A.) mindestens in *England* wenig Anhänger zähle. Er gedenkt hier die Ergebnisse zweier eigenen früheren Aufsätze mit neueren Untersuchungen zusammenzufassen:

1) Die Rutsch-Theorie. Man hat dagegen eingewendet, dass sie allein zur Bewegung der Gletscher nicht hinreiche, indem die Stärke des Neigungswinkels (3° beim Aar-Gletscher) bei Versuchen mit anderen Körpern nicht einmal genügt habe, die Reibung auf glatten Flächen zu überwinden; dass bei den Gletschern noch andere Hindernisse hinzu-

---

* In seinen *Alpen*-Reisen, in Briefen in JAMESON's Journal, und in den *Cambridge Philosophical Transactions*.

kommen; dass Grösse der Masse und Ausdehnung der Fläche ohne Einwirkung dabei seye; und dass auf geneigten Flächen gleitende Körper in beschleunigte Bewegung gerathen müssten, was bei den Gletschern doch nicht geschehe, aber auch selbst bei gewöhnlichen Flüssen und Bächen wegen der Ungleichheit ihres Bettes nicht stattfindet. — H. berichtet nun zuerst seine Versuche, die wir im Jahrb. *1844*, S. 370 mitgetheilt haben [nur dass in Zeile 32 v. o. bei 6° Neigung statt 0,62'' — 0,52'' Bewegung zu lesen wäre], indem er noch bemerkt, dass die Sandstein-Platte parallel der Neigung gefurcht und nur wenig geglättet war; dass das Eis auf polirtem Marmor schon bei der geringsten Neigung zu gleiten anfing; dass durch Vermehrung des aufgelegten Gewichtes die Schnelligkeit des Gleitens beschleunigt wurde; dass eine beschleunigte Bewegung bei oder unter 0° Temperatur bei erst einer so steilen Neigung (20°) der Sandstein- wie Marmor-Platte eintrat, dass das Eis nur noch gerade darauf zu liegen blieb *. Ist die gleitende Masse nur klein, wie in dem Experiment, so kann das Gleiten gehemmt oder ganz unterbrochen werden durch kleine Ungleichheiten der Unterlage, der Neigung oder der Temperatur u. s. w.; bei so grossen Massen aber, als die Gletscher sind, gleicht sich Diess aus: sie bleiben in steter und nur wenig ab- oder zu-nehmender Bewegung.

2) Eine zweite Untersuchung über das Abschmelzen an der Sohle ist auf den Kalkül gegründet, wobei angenommen wird, dass die Gletscher zwischen einem wärmeren Erdkern und Atmosphäre von der Temperatur wie in den Gletscher-Gegenden liegen, dass ihr [unbekanntes] Wärmeleitungs-Vermögen jedenfalls nur klein seye, dass ihre Dicke 50'—60' übersteige, und dass sie daher von der Oberfläche (mit der von Agassiz in geringer Tiefe gefundene Temperatur — 0°5 C.) gegen die nach innen an Wärme zunehmende Erde hinab selbst an ihrer Basis allmählich wärmer werden. Sie ergibt als Resultat, das die Gletscher in einem Zustand beständigen Abschmelzens seyn müssen, so ferne nicht das Wärmeleitungs-Vermögen des Eises grösser als das der gewöhnlichen Bestandtheile der Erd-Rinde wird.

3) Die Thätigkeit der Wasserströme unter den Gletschern ist indessen vielleicht eine Ursache noch grössrer Auflösung, als die Erdwärme. Denn dass dergleichen Ströme auch ohne überschüssige Wärme [auf 0°] schon thätig seyn müssten, sieht man aus der Art und Weise, wie die durch die Sonnen-Wärme auf der Oberfläche der Gletscher entstehenden Wasser überall kleine Rinnen einschneiden; ihre Wirkung an der Unterseite muss aber in Folge des hydrostatischen Druckes noch grösser seyn. Hier sind sie in ihrem Verlaufe überall gehemmt und in zahlreichen Reservoirs zurückgehalten, wie aus der auch über Nacht fast unveränderten Wasser-Masse der Gletscher-Bäche erhellt; das Wasser übt daher überall einen Druck auf das Eis

* H. ignorirt die Einwendungen von Agassiz im Jahrb. 1845, 621.

aus. Verbindet sich nun noch Wärme mit diesen Strömen, so wird ihre Thätigkeit eine sehr wirksame werden. Diese Berechnung zeigt, dass AGASSIZ's Meinung, als ob die Gletscher etwa mit Ausnahme ihres untern Endes mit dem Boden zusammengefroren seyen, nicht haltbar seyn könne.

Die kleine Neigung und grosse Reibung der Fels-Flächen, worauf der Gletscher sich fortbewegt, ist daher kein Einwand. Nur zahlreiche grosse, aus dem Grunde hervorstehende Fels-Zacken würden ihn wesentlich hemmen können, während einzelne Spitzen gegen seine ganze in Bewegung befindliche Masse völlig verschwinden und von dem daran beständig herabgleitenden Gletscher bald zertrümmert und abgerieben werden müssen. Wesentliche Hindernisse können plötzliche Verengungen des Gletscher-Thales bieten, in welchem Falle die Gletscher-Masse — nach einer ausführlicher dargelegten Berechnung — sich durch Spalten in zahlreiche Bruchstücke theilen, diese sich neben und über einander hinschieben, aber demungeachtet so dicht an einander drängen werden, dass jene Spalten unbemerkbar bleiben; und es würde sich so das von FORBES aus seinen Versuchen (Jahrb. *1845*, 119) gezogene Resultat erklären, dass das Gletscher-Eis plastisch seye (FORBES scheint nämlich die Ausdrücke *plastic*, *flexible*, *viscous*, *semifluid*, etwas gegen Sprach-Gebrauch und Logik, ohne Unterschied zu gebrauchen). — — In einigen folgenden Artikeln legt der Vf. die Theorie des Mechanismus der Gletscher-Bewegung mittelst eines zusammengesetzten Calcüls dar (a. a. O. S. 146 —169) und geht allmählich auf andre damit in Verbindung stehende Fragen über, die er theoretisch und experimentell in solchem Detail erörtert, dass es uns unmöglich wird ihm zu folgen (a. a. O. 237—251 und 328—334). Hiezu sind zu vergleichen GORDON's Versuche mit halbflüssigem Pech (a. a. O. S. 206—208, Tf. v).

WHEWELL: über Gletscher-Theorie'n (a. a. O. 171—173). Der Vf. definirt zuerst die Ausdrücke: Rigid, Solid, Flexibel, Fluid etc. Wäre nun ein ganzes *Alpen-Thal* erfüllt mit solidem, aber zugleich flexiblem (und zwar elastischem) Kautschuck, das unter seinem eignen Druck trotz der Reibung auf der geneigten Fläche abwärts gleiten könnte, so würde es am Boden und an den Seiten etwas zurückbleiben, an der Oberfläche aber und in der Mitte schneller vorangehen: es würden daher 1) hier eingezeichnete gerade Querlinien sich in der Mitte vorwärts biegen, jedoch nur innerhalb gewisser Grenzen; 2) an abgeschnittenen Handstücken würden die verbogenen Stellen in ihre frühere Lage zurückstreben; 3) diese Handstücke würden eine homogene Textur zeigen. Wäre aber dieses Kautschuck (durch Wärme oder wie sonst) viskos oder plastisch, so werden 1) die geraden Querlinien in unbeschränktem Grade bogenförmig werden, 2) die verbogenen Theile nicht mehr in ihre frühere Lage zurückstreben, und 3) sich im Innern eine gebänderte Struktur als Spuren verloschener paralleler Spalten

und Risse erkennen lassen. Diese 3 letzten Merkmale entsprechen aber den gegenwärtigen Gletschern, die ersten nicht; Gletscher sind also viskos oder plastisch, im Gegensatze von solid und flexibel. Freilich scheinen sie solid zu seyn, da sie in steilen, 100′ hohen freien Wänden anstehen. Aber plastisch und solid ist nur dem Grade nach verschieden. Weiches Pech kann in Zoll hohen, weicher Thon in Fuss hohen, harter trockener Thon in hundert Fuss hohen Wänden anstehen und solid scheinen, aber plastisch werden, wenn die Masse sehr gross und ihr Druck mächtig genug ist, um die Theile zu verschieben. Der solide trockne Thon könnte als plastische Masse abwärts gleiten, wenn ein Thal Meilen-lang und einige hundert Fuss hoch damit erfüllt wäre, und gar wenn Wasser alle Theile der Masse durchsickerte. Einige spätere Bemerkungen stehen noch a. a. O. S. 217—220. Auch auf diese an sich gegründete Unterscheidung gibt Hopkins später eine detaillirte und für unsre Blätter viel zu weitläufige Antwort, als dass wir daraus einen Auszug veranstalten könnten. Diese Materie schwillt zu einer ungeheuren Ausdehnung an (a. a. O. S. 334—342).

Elie de Beaumont: über den einst strengern Winter in *Europa* (*Compt. rend. XIV*, 101). Die auch vom Vf. zugelassene Annahme, dass Eisberge dereinst auf dem Europa-Meere bis zum 50° Br. herangetrieben seyen, enthält keinen Widerspruch mit der Theorie fortschreitender Abkühlung der Erde, wornach dieselbe vordem wärmer gewesen seyn muss. Jene Erscheinung setzt nur lokale auch noch auf andere Weise angedeutete Ursachen voraus, wie denn an der *Canadischen* Küste die Eisberge noch jetzt bis zum 50° Br. getrieben werden.

Steinsalz-Bildung auf nassem Wege. 200 Engl. Meil. von Fort *Gibson* längs dem Flusse *Nescutunga* erstreckt sich eine blendend weisse Steinsalz-Fläche so weit der Horizont reicht, deren Entstehung folgende ist. Eine starke Salz-Quelle setzt fast im Augenblicke ihres Austritts aus dem Boden eine Menge kleiner Krystalle ab, die sich ununterbrochen zusammenhäufen und in kurzer Zeit so erhärten, dass man schwer ein Stück von der Masse abschlagen kann. So hat sich ein ganzer Salz-Hügel gebildet. So oft nun der *Nescutunga* anschwillt, umspühlt er diesen Hügel, löst das Salz auf, verbreitet sich dann als ungeheurer See über die Ebene und hinterlässt hier, wenn der See wieder eintrocknet, die Salz-Kruste (*Cincinnati*-Zeitung, *1843* > Karst. und v. Dech. Arch. *1844*, *XVIII*, 538).

W. C. Redfield: über Drift-Eis und Strömungen im *Nord-Atlantischen* Ozean, nebst einer Eis-Karte (Sillim. Journ. *1845*, *XLVIII*, 373—388). Das Eis, welches im einen Jahr in grösserer, im andern in

geringerer Menge, selten schon im Januar und auch selten später als im August, meistens aber im März bis Juli von den Polar-Gegenden herabgetrieben wird, nimmt auf seinem Wege gegen die Tropen wegen der Rotation der Erde nothwendig einen mehr und mehr westlichen Weg an und kreutzt in der Nähe der *Neufoundland*-Bänke die zwischen *N.-Amerika* und *Europa* gehenden Schiffe. Am häufigsten ist es im W. des 44° und im O. des 52° der Länge; doch ist es auch zuweilen im Osten des 40° und selbst bis an die *Europäische* Küste gefunden worden. Der Vf. bezeichnet nun aus 157 verschiedenen Berichten auf einer Karte bis zum 39° Br. herab alle Punkte, wo Schiffe in verschiedenen Jahreszeiten Eis angetroffen haben, und gibt dazu den erzählenden Text, woraus wir indessen einen engern Auszug nicht mittheilen können.

J. Buckman: Vorkommen von Insekten-Resten im obern Lias von *Gloucestershire* (*Lond. Philos. Mag. 1844*, *c*, *XXIV*, 377). Zu *Dumbleton*, 12 Engl. Meilen von *Cheltenham*, umschliessen die obern Lias-Schichten einen nur 15'' dicken Streifen spaltbaren thonigen Kalksteines, in dieser Lagerungs-Folge

1) Sandige Oolith-Trümmer	10'
2) Obrer Lias-Schiefer, 12' über der Sohle jenen Streifen enthaltend	60'
3) Lias-Mergelstein	20'
	90

Der Kalkstreifen enthält manche Reste, die sonst im Lias noch nicht vorgekommen sind, nebst einigen bekannten, — solche von Land- wie von Meeres-Bewohnern; insbesondere: 2 unbestimmte Fisch-Arten mit Schuppen und Koprolithen; 2 Kruster, welche mit Astacus Fabr. und Hippolytus verwandt sind; einen Loligo, einen neuen Belemnites und Ammonites (A. Murleyi B.), A. corrugatus, A. ovatus; einen sehr häufigen kleinen Univalven und Inoceramus dubius. Die Insekten-Reste rühren her von einer Libellula und insbesondere nach dem Flügel-Netze zu urtheilen von Aeshna Fabr. (A. Brodiei B.), von 2 Käfern unbestimmter Genera und von einer ? Tipula (Flügel). Keiner dieser Reste stimmt mit denen der untern Lias-Schichten überein.

Ch. Lyell: über die Felsarten, welche älter als die ältesten Petrefakten-führenden seyn sollen (*Travels in North-Amerika*, *II*, 128 > James. Journ. *1845*, XXXIX, 341—344). Manche frühere Beobachter haben Granit, Gneiss u. a. vom Vf. als „hypogen" bezeichnete Felsarten primitive und primäre genannt, weil sie in den Bezirken ihrer Beobachtung zu unterst lagen. Nun ist aber erwiesen, dass sie auch über Petrefakten-führenden Gesteinen vorkommen und mithin von verschiedenem Alter seyn müssen; und da sie flüssig oder starr aus der Tiefe heraufgedrungen, so ist auch ihre jetzige Lage unter den Versteinerung-führenden Felsarten fortan kein Beweis mehr, dass sie

älter als diese sind. Diess geht auch aus dem Umstande hervor, dass der tiefer liegende Granit und Gneiss mit den darauf gelagerten neptunischen Bildungen wechsellagern oder Gänge in sie herauf senden, während man diese ausserdem oft bei anscheinend ungestörter Lagerung gewiss für jünger als erste halten würde. Will man aber als „primitive" alle diejenigen Gesteine bezeichnen, welche unter den bekannten ältesten der Fossilien-führenden Felsarten liegen, so muss man dahin den Gneiss des *Kinnekulle* in *Schweden* und den der *Montmorenci-Fälle*, so wie manche ungeschichtete oder plutonische Gebirgsarten des *Adirondac-Gebirges* im W. des *Champlain-See's* rechnen. Mit einer nicht grössern Wahrscheinlichkeit sich zu irren kann man die Benennung Urgebirge allen krystallinischen Felsarten geben, welche sich auf eine ziemlich ansehnliche Strecke zu beiden Seiten der Punkte finden, wo die untersten Fossilien-führenden Schichten auf den nicht Fossilien-führenden aufliegen. Je weiter man sich aber von diesen Punkten entfernt, desto unsicherer wird die Verallgemeinerung, und die *Amerikanischen* Geologen haben sich bereits veranlasst gesehen, die Gneisse, Glimmer- und Talk-Schiefer des *Takonischen Gebirges* von dem Urgebirge zurückzuziehen. — Zuweilen haben hypogene Gesteine neuer Bildung die darauf liegenden neptunischen umgeändert; sind aber hiedurch die Fossil-Reste dieser letzten unkenntlich geworden, so kann es natürlich oft schwer seyn, das jüngere Alter des hypogenen, wie die spätre Umwandlung des epigenen Gesteins nachzuweisen. Das Studium der *Alpen* und *Apenninen* zeigt, dass dieser Fall dort mit ganzen Gebirgs-Massen eingetreten sey, und lässt vermuthen, dass derselbe auch an vielen andern Orten stattfinde, wo die Mitttel zur Nachweisung zur Zeit nicht vorhanden sind. — Ein Geologe, der seine Untersuchungen auf die *Schweitz* beschränkt hätte, würde die Kohlen-Formation, — einer in *Schottland*, wenn er sich nicht schon sehr genau dort umgesehen, den Old - red - sandstone für die ältesten Fossilien - führenden Bildungen halten; aber in manchen andern Theilen *Europa's* und gar in *Nord-Amerika* liegt unterhalb jenes Sandsteins noch eine so grosse Reihe von Schichten, dass man noch drei dem Devon-System an Mächtigkeit gleiche und durch ihre Petrefakte unterscheidbare Gruppen daraus bilden könnte. Dort mag man denn einstweilen glauben, das untere Ende der Versteinerungen-führenden und den Anfangs-Punkt der Thätigkeit der Natur erreicht zu haben.

Die Ursache, warum man so geneigt ist fest zu glauben, man kenne hiemit bereits vollständig die Periode, während welcher organische Wesen auf der Erde gelebt haben, liegt wohl theils darin, dass man die Bedeutung der noch jetzt fortwährenden unterirdischen Veränderungen eben sowohl unter-, als die in grosser Tiefe während der frühesten Zeiten stattgefundene Thätigkeit über-schätzt. In Beziehung auf den ersten dieser Fehler, so wissen wir zwar bereits aus Beobachtung, dass ansehnliche Hebungen und Senkungen des Bodens noch fortwähren, schlagen aber die hiemit verbundenen ungeheuren Veränderungen in den Verhältnissen und der Struktur der darunter gelegenen Massen zu gering an, obschon

wir den Zusammenhang jener Bewegungen mit vulkanischer Thätigkeit theils beweisen, theils wahrscheinlich machen können. Wie wir einerseits krystallinische Gebilde aus sekundärer, tertiärer und noch jüngerer Zeit nachweisen können, so sehen wir im *St.-Lorenz-Thale* Strecken von Schaalen lebender Weichthier-Arten bedeckt bis zu 500′ über dem Meeres-Spiegel hinauf nebst den Beweisen, dass seit deren Ablagerung alle Gesteine daselbst um Hunderte von Fussen sowohl gesunken als gehoben worden sind. Hat man Recht anzunehmen, dass die unterirdische Thätigkeit zu allen Zeiten ebenso allmählich und gleichförmig gewesen und dass auch die krystallinischen Gesteine in grosser Tiefe entstanden seyen, so sind allerdings sehr lange Zeiträume erforderlich gewesen, um sie endlich in so vielen Punkten bis in ihr jetziges Niveau emporzuheben, zu entblössen und in den Bereich unsrer Beobachtung zu bringen, und diese Hebungen und Entblössungen konnten nicht stattfinden, ohne dass sich neue hypogene Massen in der Tiefe, neue epigene Schichten an der Oberfläche bildeten, woraus mithin nur das hohe Alter dieser beiden, nicht aber eine Zeit gefolgert werden kann, wo sich nichts als bloss Granit und Gneiss gebildet hätte.

Fr. Hoffmann: über die Sizilischen Kreide-Mergel (Karst. Arch. *1839*, *XIII*, 1, 377—380). Da die *Sizilischen* sog. Kreidemergel in Ehrenberg's Untersuchungen über mikroskopische Thier-Reste eine so grosse Rolle spielen und Maasstab zur Bestimmung des Alters andrer Ablagerungen mit ähnlichen Resten geworden sind, so sehen wir uns veranlasst, Demjenigen was wir im Jb. *1845*, 239—240 nach C. Prévost darüber anführten, Einiges aus Fr. Hoffmann's hinterlassenen Reise-Bemerkungen nachzusenden, da, so viel wir wissen, er es gewesen, welcher Ehrenberg'n das Material zu jenen Untersuchungen geliefert hat.

(S. 379) „Diese Kreidemergel bestehen zum grössten Theile aus den Schaalen von Foraminiferen und enthalten auch Kiesel-Skelette von Infusorien, und mit denselben kommen bei der *Solfara* nördlich von *Caltanisetta* weisse dünnblättrige sehr leichte Trippel-Schichten vor, welche nach den Untersuchungen von Ehrenberg nur aus Infusorien zusammengesetzt sind. Diesen ähnlich sind die leichten ganz weissen kieseligen dünnblättrigen Gesteine von *Cattolica* am linken Ufer des *Tenchio* [zwischen *Sciacca* und *Girgenti*] . . . ; so weit verbreiten sich diese merkwürdigen Schichten eingelagert [nämlich in horizontaler Erstreckung Br.] zwischen den gewöhnlichen Bildungen der Apenninen-Formation". — (S. 378) „Löcheriger Kalkstein mit dem Kreide-Mergel verbunden, in Schichten mit einander abwechselnd und in steilen zackigen Fels-Kämmen aus demselben hervorragend (Massen in demselben bildend) gehört den obersten Schichten-Folgen der Apeninnen-Formation an und dürfte nur noch von dem bereits erwähnten blaugrauen Thone bedeckt seyn, welcher als äusserstes Glied in einigen Gegenden unmittelbar mit dem Tertiär-Gebirge zusammenhängt." Diese neue Apenninen-Formation

[mit Ausschluss des Jurakalkes von Taormina] hält nun H., im Gegensatze der Subapenninen-Formation, für Kreide-Gebilde, und die Versteinerungen, welche in deren tiefer gelegenen kalkigen Gliedern näher bezeichnet werden, nämlich Nummuliten (S. 372 und 474, 495) Glieder von Apiocrinites ellipticus (S. 474, 498), Ammonites Selliguеinus (S. 494) und Hippurites cornucopiae und ? sulcatus (S. 376, 474, 499), Terebratula chrysalis und plicatilis (S. 500), bestätigen die Richtigkeit der Bestimmung, doch eben nur für diese tiefer gelegenen Glieder, wovon die ersten zwischen Sandsteinen eingeschlossen zu *Bosco di Coronia* und an den *Madonie*, die letzten im westlichen Theil der Insel bei *Palermo* und *Cammerata* vorkommen. — Die oben erwähnte Gegend von *Caltanisetta* im Mittelpunkt der Insel findet sich S. 474—486 im Besondern beschrieben, S. 502 werden die Kiesel-Infusorien im Polirschiefer von *Caltanisetta* und S. 501 die Foraminiferen im Kreidemergel von *Cattolica* aufgezählt; aber man findet keine genügenden Aufschlüsse darüber, warum jene „Kreidemergel" noch der tiefern „Apenninen-" und nicht der unmittelbar auf ihnen liegenden Tertiär-Formation zugehören sollen. An mehren Stellen finden wir die Bemerkung, dass die Auflagerung beider Formationen undeutlich, allmählich, S. 551 dass bei *Girgenti* ein „Übergang aus „Creta" mit subapenninischen Muscheln in die weissen Mergel der Apenninen-Formation zu bemerken seye, auf S. 553 dass an einem benachbarten Punkt die Creta auf weissen Mergeln aufliege — dass unter der Muschel-Breccie ein brauner Thon mit vielen [ähnlichen] Versteinerungen liege . . . der gleich den weissen Mergeln darunter nach S. falle . . . „zwischen welchen und den aufliegenden Tertiär-Schichten kein scharfer Abschnitt wahrnehmbar seye". Jedoch einen wichtigen Beweis würde die auf S. 487 berichtete Thatsache für Hoffmann's Ansicht liefern, dass bei *Mineo* „der feinerdige Kreide-Mergel mit Gryphaea vesicularis (?) und oolithischen Körnchen erscheine, abweichend bedeckt von tertiären Schichten", — wenn der Name dieser Gryphaea ohne Fragzeichen gegeben wäre, — welches den Leser befremden darf, da zweifelsohne die mitgebrachten Sammlungen Hoffmann's den *Berliner* Paläontologen Mittel bieten mussten, zur Gewissheit zu gelangen. Schon i. J. *1843* hat de Pinteville im *Bulletin géologique*, *XIV*, 546—560 zu beweisen gesucht, dass das *Sizilische* Gyps-Gebirge, das Hoffmann ebenfalls noch seiner Apenninen- oder Kreide-Formation beirechnet, da es unabänderlich mit jenen Mergeln verbunden und, wenn auch seiner metamorphischen Entstehungs-Weise wegen gewöhnlich nicht in regelmässiger Zusammenlagerung damit gefunden, doch wenigstens zu *Grammichele* ihnen deutlich eingelagert seye (S. 558, Tf. ix, Fg. 2), nebst diesen Mergeln vielmehr der Subapenninen Formation angehöre, und vermuthet, dass jene Gryphaea vielmehr die ihr oft sehr ähnliche Gryphaea navicularis seyn möge [*Bullet.* p. 551, 552], die er in den Kreide-Mergeln von *Pachino* so häufig gefunden habe [S. 552, 558], während an andern Orten, wie zu *Syracus*, die Foraminiferen sich reichlich in Schichten einstellen, welche selbst Ostrea navicularis, Terebratula ampulla, Pecten varius

u. s. w. enthalten. Er fügt S. 556 weiter hinzu, dass die Lagerung der Foraminiferen-reichen Fisch-Schiefer von *Oran*, welche Ehrenberg mit obigen Mergeln zur Kreide rechnet, durch Rozet's Untersuchungen genau bekannt und dass sie regelmäsig eingelagert seyen zwischen Tertiär-Schichten mit Ostrea (Gryphaea) navicularis u. a. — Jene abweichende Auflagerung der Tertiär-Schichten auf die Kreide-Mergel kann bei der auf *Sisilien* gewöhnlichen Beschaffenheit dieses Gebirges als örtliche Erscheinung gleichwohl nicht befremden.

Protozoisches System in *New-York*, Fortsetz. (Sillim. *Journ. 1845, XLVIII*, 296—316). Den Anfang gaben wir im Jahrb. *1845*, 617. Wir fügen bei, dass Lyell in seinen *Travels in North-Amerika* 1) den Potsdam Sandstone, 2) Trenton - Limestone und 3) Hudson-river Group für die Äquivalente des *Europäischen* Unter-silurischen und 4) Niagara- und Clinton-Group, 5) Onondaga Salt-Group, 6) Helderberg series und 7) Hamilton - Group für jene des Ober-silurischen Gebirges in *Europa* hält *. Jenes ganze *Neu-Yorker* System wäre also silurisch. Unter den ältesten Gliedern des „*Neu-Yorker* Systems" und ungleichförmig auf dem Primary-System (Gneiss, Granit und Hypersthen-Fels, Schiefer, Syenit, Porphyr, Serpentin, Trapp, Rensselaerit) ruhend kommt aber zu beiden Seiten des *Takonischen Gebirges* noch mächtiger, nicht metamorphischer Schiefer mit Kalkstein und körnigem Quarz ohne Versteinerungen? vor, aus welchen Emmons sein „Taconic-System" bildet **. Wir fahren in obiger Mittheilung fort.

7, 8) Grauer Sandstein, Shawargunker Grit, Oneidaer Konglomerat. Diese kieseligen Niederschläge dürften alle nur eine Formation bilden; in der That hat man sie im *Pennsylvania Report* als No. 4 zusammengefasst. In *New - York* enthalten sie fast keine Fossil - Reste, in *Pennsylvania* nur einen Fucoiden und eine Terebratula. Der Grit führt Blende-haltiges Blei-Erz auf Gängen, die bei *Redbridge* u. a. abgebaut werden, obschon sie wenig ausgeben. Er ist gewöhnlich 60'—100', bei *New-York* bis 500' mächtig und nimmt südwärts in *Pennsylvanien* rasch zu, bei *Lehigh* bis auf 2000'.

9) Mediner Sandstein (in *Pennsylvanien* No. 5 a) ist eine rothe oder bunte kieselige Masse, gegen W. hin zuweilen mergelig und zerreiblich. Er führt nur einige Fucoiden und wechsellagert mit grauem Quarz-Sandstein mit Nestern voll See-Konchylien. Am *Niagara* mag er 350' mächtig seyn, nimmt ostwärts ab und geht in *Oneida - County* ganz aus. Am *Oak Orchard creek* bei den *Madina*-Fällen sieht man viele Fossil - Reste und kann mit Hall unterscheiden

d Rothe Mergel und schiefrige Sandsteine,
c Grauen Quarz-Sandstein, gut zu Platten,
b Rothen Schiefer und Sandstein,
a Grünlich-grauen thonigen Sandstein. Die fossilen Genera

---

* Quart. géol. Journ. 1845, I, 390. — Vgl. dagegen Jahrb. 1846, 58.
** Sillim. Journ. 1844, XLVI, 143 ff. ausführlich.

sind Lingula, Cytherina, Pleurotomaria, Bellerophon, Cypricardia und Orthoceras, aber fast alle Reste sind zertrümmert und abgerollt, so dass HALL die Entstehung der rothen Masse einem Schlamm-Vulkan zuschreibt. Auch kommen schwarze u. a. längliche und runde Sandstein-Konkrezionen darin vor, und nach Ost geht der Sandstein in Konglomerat über. Von Erzen findet man nur etwas Kupfer- und Eisen-Kies mit Mangan- und Eisen-Oxyd und Kupfer-Karbonat; bei *Rochester* sind Höhlen in der Felsart mit kleinen kugeligen Massen von röthlichem Schwefelsaurem Baryt ausgefüllt. Zu *Gasport* am *Erie-Kanal* bricht gekohltes Wasserstoffgas daraus hervor. In der ganzen Erstreckung der Formation gehen auch Salz-Quellen zu Tage, hauptsächlich zwischen der Schicht *c* und der undurchlassenden *b*; aber sie sind nicht stark genug, um noch mit denen von *Salina* konkurriren zu können, obschon man früher viel Salz daraus gewonnen hat. Man hatte sie desshalb auch mit dem rothen Schiefer unter der *Onondaga*-Salz-Gruppe verwechselt. Die bestimmten Fossil-Reste sind nach HALL's Rept. 46, t. 5: Fucoides Harlani f. 1, 2 (S. 299), der sich in der Abtheilung *c* und *d* bis *Pennsylvanien* und *Virginien* erstreckt und mit F. auriformis und Dictyolites Beeki CONR. vergesellschaftet; dann H. 48, t. 6: Pleurotomaria pervetusta f. 1, 2; Cypricardia alata f. 3; Orbicula parmulata f. 4; Lingula cuneata f. 5; Bellerophon bilobatus f. 6, 7; Cypricardia orthonata f. 8, 9 (S. 300). Von Lingula liegen alle Exemplare mit ihren Buckeln gleichmäsig nach NNW., selten oder nie beide Klappen zusammen, alle mit der Wölbung aufwärts. In den Brüchen von *Lockport* und zu *Medina* erscheint der graue Sandstein Wellenflächig. Der *Medinaer* Sandstein hat kein Äquivalent in den W. Staaten.

10) Die Clinton-Gruppe (in *Pennsylvanien* No. 5 b) ist sehr veränderlich in ihrer Beschaffenheit. Wo sie, wie an den untern *Genesee-Fällen*, wohl entwickelt ist, da unterscheidet man

e Obrer Kalkstein	18′	80′
d zweiter grüner Schiefer	24′	
c Pentamerus-Kalk	14′	
b Oolithisches od. Fossilien-führendes Eisenerz	1′	
a Untrer grüner Schiefer	23′	

Das Eisenerz ist von praktischer Wichtigkeit; 20′ über der angegebenen Schicht kommt noch eine andere vor, die aber nur an wenigen Stellen bauwürdig ist. Das Erz wird jedoch erst in 2 Öfen verschmolzen, obschon es gut und seine Gewinnung leicht ist. Man nimmt an, dass dieses Eisenerz aus Eisenkiesen entstanden sey, welche nach ihrer Zersetzung in höheren sich in tiefere Schichten infiltrirt hätten. Ausserdem kommen noch hübsche Quarz- und Chalcedon-Krystalle in Geoden, Kieselsinter, Kachalong, Karneol vor; schwefelsaurer Baryt und Kalk füllen die Schaalen der Pentameren aus u. s. w., neben welchen auch etwas Kupfergrün und Gediegen-Kupfer beobachtet worden ist. Die Versteinerungen sind zahlreich, aber mit der Natur des Gesteines selbst in horizontaler Erstreckung ziemlich veränderlich. Der Pentameren-Kalk ist reich

an Brachiopoden und zwar nach Hall 70, t. *15*: Pentamerus oblongus f. 1—5 (wie im untersilurischen Caradoc-Gebilde *Englands*) und Delthyris brachynota f. 6 (S. 303), und der Clinton-Kalkstein überhaupt bietet nach Hall 71, t. . . . noch ferner: Orthis circulus f. 1, Atrypa congesta f. 2, A. naviformis f. 3, A. plicata f. 4, ?Actinocrinus plumosus f. 5, Strophomena elongatula, sehr nahe der Str. sericea (S. 305); — dann nach V. 88 die Atrypa affinis (Sow.) f. 1 (S. 306), — ferner nach Hall 76, t. *18*: Orthonota curta f. 1, Nucula machaeriformis f. 2; Cypricardia obsoleta f. 3; Nucula mactriformis f. 4; Avicula leptonota f. 5; Cypricardia? angusta f. 6; Lingula elliptica f. 7; L. oblata f. 8; L. acutirostris f. 9 (S. 306); und nach H. 77, t. *19*: Fucoides ?bilobata f. 1; Hemicrypturus-Schwanz f. 2; Krinoidal-Glieder f. 3; Lingula oblonga f. 4 und die Strophomena depressa f. 5 (S. 307).

11) Die Niagara-Gruppe (No. 6 a in *Pennsylvanien*). Unten Schiefer und oben Kalkstein. Dieser letzte ist im O. Theile des Staates dünn, dunkel, konkrezionär und verdickt sich nach W. hin zu einer mächtigen Masse von 30' bis zu 160'. Indem der Schiefer eine gleichförmigere Mächtigkeit (80'—100') behauptend mehr und mehr zerfällt, wird der unterhöhlte Kalkstein überhängend und durch Nachstürze zerstört; daher bekanntlich das Zurückschreiten der *Niagara*- u. a. Fälle in der Gegend, wie zu *Rochester*, zu *Walcott* und zu *Shelbyville*. Der Schiefer-Boden gibt ein sehr fruchtbares Ackerland, wenn es nicht zu Thon-reich; der Boden über dem Kalk ist mehr lehmig. Die Gruppe liefert mancherlei Mineralien, aber keine in bauwürdiger Menge. Während des Baues des *Erie*-Kanals hat man einige hundert Pfund Schwefel-Blei in einer Höhle entdeckt. Dann kommen Kalkspath, Perlspath, Braunspath, Selenit, Strontian, Anhydrit, Flussspath, Blende, Achmit, Gediegen-Schwefel u. s. w. vor. Die zwischen Kalkstein und Schiefer hervorkommenden Quellen haben grosse Tuff-Massen abgesetzt. Zuweilen sind die Quellen mit Schwefelwasserstoff-Gas geschwängert. Diese Gruppe hat 6 Arten Trilobiten, 9 Krinoiden, viele Mollusken und Korallen fast ausschliesslich im Schiefer geliefert. So Asaphus limulurus f. 1, 2, häufig (ein Äquivalent des A. longicaudatus in *Englands* Wenlock-Shale), Calymene Niagarensis f. 3 (die man gleich der C. senaria mit C. Blumenbachii verwechselt), Bumastis Barriensis f. 4, wie in Wenlock-Schiefern (S. 310); — ferner nach Hall's rept. 103, t. *34*, Homalonotus (Trimerus) delphinocephalus (S. 311), ebenso und von 8"—12" Länge, zuweilen mit Dipleura Dekayi verwechselt; — so wie H. 104, t. *35*: Strophomena subplana f. 1, Str. depressa f. 2 fast wie in *England*; Str. striata f. 3, Str. transversalis, nur weniger hoch gerippt als in *England* f. 4 (S. 312). Die Str. undulata des Westens ist als identisch damit angesehen worden, gehört aber zu Str. (Leptaena) tenuistriata. Daran reihen sich H. 105, t. *36*: Delthyris Niagarensis f. 1 typisch für die Gruppe; D. radiata f. 2; D. staminea f. 3; D. decemplicata f. 4; Orthis flabellula f. 5; O. canalis

f. 3, nur in Grösse von einem Schwedischen Exemplar verschieden; O. hybrida f. 7 wie in *England*; Delthyris sinuata f. 8 (S. 313); Atrypa affinis gemein, aber etwas flacher als in der Clinton-Gruppe. — Dann H. 111, t. *41*: Caryocrinus ornatus f. 1, 2, häufig und unter dem Namen der versteinerten Wallnuss bekannt, und Cyathocrinites piriformis f. 3, wie in *England* (S. 314).

Von Korallen finden sich Retepora, Fenestella u. a.; aber leider nur wenige sind abgebildet worden, während dieselbe Gruppe im Westen fast nur Korallen liefert. Ausser den abgebildeten zitirt Hall noch Atrypa imbricata, A. *sp.*, A. cuneata, A. nitida, Orbicula? squamiformis, O. corrugata, Lingula lamellata, Avicula emacerata, Euomphalus hemisphaericus, Cornulites arcuatus, Orthoceras annulatum?, Conularia 4sulcata, — Hypanthocrinites caelatus, H. decorus, Marsupiocrinites ?dactylus; — Platynotus Boltoni, Asaphus coryphaeus; — Catenipora escharoides, C. agglomerata, Porites *sp.*?; — Gorgonia ?retiformis, Gorgonia *sp.*?, Isis?. Somit scheint die Niagara-Gruppe den untern Gliedern der Ober-silurischen Reihe in *Europa* (Dudley) gleichzustehen, womit auch der lithologische Charakter auffallend übereinstimmt. Bemerkenswerth ist noch, dass die Niagara- und Wenlock-Gruppe mehre Arten gemein hat mit der *Helderberg*-Abtheilung, zwischen welcher und der vorigen die Onondaga-Gruppe in *Neu-York* mit 1000′ Mächtigkeit noch eingeschaltet ist. Dergleichen sind: Strophomena transversalis, St. depressa, Orthis canalis oder elegantula, O. hybrida, Delthyris radiata, D. sinuata, Atrypa affinis, A. imbricata, A. cuneata, Conularia 4sulcata, Bumastis Barriensis, Homalonotus delphinocephalus, Hypanthocrinites decorus, Cyathocrinites piriformis und manche Korallen.

De Charpentier: gegen die Hypothese, dass die erratischen Phänomene der *Pyrenäen* durch ein plötzliches Schmelzen der Gletscher bei'm Ausbruch der Ophite veranlasst worden seyen (*Biblioth. univers. de Genève 1845*, *Janv.* > *Bull. géol. 1845*, *b*, *II*, 405—406). Diese Theorie ist unzulässig, weil

1) an der N.-Seite der *Pyrenäen* überhaupt nur kleine Gletscher in 2 Thälern vorhanden sind.

3) Weil Gletscher in andern Thälern ganz fehlen, wo sich gleichwohl erratische Erscheinungen zeigen.

3) Die Fossil-Reste beweisen, dass das Klima am Ende der Tertiär-Periode der Bildung von Gletschern in dieser Gegend nicht günstig war.

4) Das Relief der Zentral-Kette gestattet keine genügend grosse Schnee-Anhäufungen, um die für diese Hypothese nöthigen Wasser-Ströme zu bilden.

5) Das ausbrechende Gas, welches jenen Schnee hätte schmelzen

sollen, würde so heiss gewesen seyn, dass es ihn in Dampf und nicht in Wasser verwandelt hätte.

Die bestrittene Hypothese war von ELIE DE BEAUMONT und von COLLEGNO aufgestellt worden. Erster beruft sich auf die von BOUGUER während zweier Ausbrüche des *Cotopaxi*, doch nur im Kleinen, beobachteten Erscheinungen und fügt bei, dass der Ausbruch in den *Pyrenäen* habe im Winter und zwar in einem ungewöhnlich strengen Winter statthaben können, als das Gebirge ganz mit hohem Schnee bedeckt gewesen seye.

R. WARINGTON: bemerkenswerthe Mischungs-Änderung von Knochen im Guano (*Lond. Edinb. philos. Magaz. 1845*, *XXVI*, 195—198). Die Guano-Probe stammte von der Insel *Ichaboe* und umschloss anscheinende Knochen-Reste, deren Substanz und Textur aber gänzlich verändert worden war. Äusserlich bemerkte man daran oft noch Muskel-Faser in einem trocknen und staubigen Zustande; auch waren unveränderte Knochen-Theile noch im Innern hin und wieder eingeschlossen und oft war der zylindrische Theil des Knochens genau abgegossen durch die Ersatz-Masse. Seine Struktur vollkommen krystallinisch--blättrig, zuweilen etwas stralig von aussen nach innen, von Farbe etwas gelblichweiss, meistens ohne organische Materie, mit Ausnahme der vermuthlichen End-Theile des Knochens. Die Zerlegung führte zur Annahme folgender Zusammensetzung:

	Gran.	Gran.	Theorie.
Kali	5,88	10,78 schwefels. Kali	4 Äquival. = 10,80.
Schwefelsäure . .	4,90		
Ammoniak . . .	0,52	2,29 schwefels. Ammon.	1 Äquival. = 2,30.
Schwefelsäure . .	1,22		
Krystallwasser .	0,55		

Doch scheint die Zusammensetzung überall ganz gleichmäsig zu seyn; denn bei andern Versuchen war auch etwas phosphorsaurer Kalk etc. gefunden worden. Woher nun der grosse Kali-Gehalt im Guano, der sonst an Natron- und Ammoniak-Salzen reich ist?

Nach eingezogenen Erkundigungen scheint die Insel eine Zeit lang der Sammel-Platz von Seehund-Fängern gewesen zu seyn, welche mittelst auf der Insel gesammeltem Holze den Thran in Kesseln ausschmolzen und die andern Reste der Seehunde liegen liessen, welche dann See-Vögeln zur Nahrung dienten, die so ihrerseits in grosser Anzahl herbeigelockt ebendaselbst den Guano anhäuften. Das Kali stammt also aus der Holz-Asche; es hätte das Ammoniak theilweise verdrängt, und so erklärten sich dann auch die Knochen- und Haut-Stücke von Seehunden, die man in vielem eingeführtem Guano findet.

ROD. BLANCHET: Einfluss von Schwefelwasserstoff-Gas auf das Leben der Fische (*l'Instit. 1845*, 22—23). Vor 1830 war

das Wasser im Haven von *Marseille* sehr rein *. Man fing dort viele Fische, wie Labrax lupus und Mugil-Arten. Vor einigen Jahren aber sind dieselben plötzlich gestorben: man sah sie todt auf der Oberfläche des Wassers schwimmen, während sich ein Schwefelwasserstoff-Geruch entwickelte, den man noch jetzt wahrnimmt. Heutzutage trifft man jene Fisch-Arten nur noch in der Bucht von *Marseille* vor dem Haven an. — Die Fisch-führenden Kalkstein-Lagen von *Aix* liegen unmittelbar auf einem Gyps-Flötz. Zu *Bonieux* ist der an organischen Resten reiche Mergelkalk stark mit Schwefelwasserstoff beladen, wie die Mehrzahl der fossilen Fische von *Öningen* und *Solenhofen* [?], die sich im Stinkkalke finden. Es scheint daher, als ob auch ihr Tod einer Schwefelwasserstoff-Entwicklung zuzuschreiben seye.

Agassiz sah im *Glatt-Bache* bei *Zürich* plötzlich alle Fische sterben in Folge einer plötzlichen und starken Abnahme der Temperatur.

Angelot: über die Einsenkung einiger Gegenden *N.Afrika's* und besonders der *Oase von Sijouah* oder *Ammons-Oase* unter dem See-Spiegel (*Bullet. géol. 1845, b, II,* 416—439). Über solche Einsenkungen hat der Vf. schon im *Bulletin 1843, XIV,* 356—391 Einiges kompilirt, was er nun fortsetzt. Die gegenwärtigen Mittheilungen sind grossentheils aus der *Description de l'Egypte, 2e édit.* 8° *1825* ff., *XI,* 37—381, *XIV,* 1—72 und 199—225, *XVIII,* 1—28, 341—382, andere aus Hornemann's und aus Cailliaud's Reise (I, 37 ff. 82 ff.) und aus einigen frühern Mittheilungen im *Bulletin* selbst geschöpft. Da es nur Kompilation ist, so mag es genügen auf sie selbst, wie auf ihre Quellen aufmerksam gemacht zu haben.

Darlu: in der Wüste von *Atacama* bei *Copiapo* in *Hoch-Peru* trifft man bei jedem Schritte auf Aerolithen, und ein zuverlässiger Mann hat erzählt, dass bei *Santiago del Estero* in der *Argentinischen* Republik sich so zu sagen ein ganzer Wald ungeheurer Aerolithen findet, wovon die Eingebornen das Eisen benützen (*Compt. rend. 1845, XX,* 1720).

H. D. Rogers: Früheste Zusammensetzung der Atmosphäre (Sillim. Journ. *1844, XLVII,* 105). Die neuesten geologischen Forschungen in *N.-Amerika* haben zu einer ziemlich genauen Kenntniss der Steinkohlen-Ablagerungen geführt und gestatten annähernde Schlüsse auf die ganze in der Erd-Rinde abgesetzte Menge Steinkohlen. Die jetzt in der Atmosphäre noch vorhandene Kohlensäure könnte auf dem Wege der Vegetation Kohlenstoff genug liefern für 850,000,000,0000 Tonnen Kohle; die vorhandenen Steinkohlen-Ablagerungen werden auf 5,000,000,000,000 Tonnen berechnet, daher einst noch 6mal mehr Kohlenstoff in der Luft vorhanden und eine entsprechende Menge Sauerstoff damit verbunden gewesen seyn muss. Es hat sich mithin ansehnlich der Kohlensäure-Gehalt vermindert und Sauerstoff-Gehalt vermehrt, um eine Mischung zu bilden, wie sie zum raschen Athmungs-Prozess höher organisirter Thiere nothwendig ist.

---

* 1824 sah derselbe wie ein Pfuhl aus, wie nicht anders zu erwarten, da er die Kanäle der Stadt aufnimmt. Br.

C. Petrefakten-Kunde.

E. Prangner: über Enneodon Ungeri, ein neues Genus fossiler Saurier aus den Tertiär-Gebilden zu *Wies* im *Marburger* Kreise *Steyermarks* (26 SS. 8°, 1 Tf. 4°, aus der *Steyermärkischen* Zeitschrift, *1845*, *b*, *VIII*). Das Braunkohlen-Gebilde zu *Eibiswald* und *Schöneck* am Fusse der *Schwammberger Alpen* hat schon früher Reste von Anthracotherium und Mastodon, Stosszähne und Oberschenkel-Köpfe von Elephas [? — wenn nicht auch Mastodon, da sich beide zusammen auf primitiver Lagerstätte nicht gut vertragen würden ?], Schild-Platten von Trionyx u. a. tertiäre Wirbelthiere geliefert. Durch Nachbrechen einer Strecke des aus verhärtetem Thone bestehenden Dach-Gesteins zu *Wies*, ¼ Stunde von *Schöneck*, kam kürzlich das unten zu beschreibende Fossil zu Tage und in Besitz des Schürf-Kommissärs Spiske zu *Grätz*, wo es Unger sah und die Beschreibung durch den Verf. veranlasste. Die Gestein-Platte enthält ein nur von unten sichtbares Schnautzen-Fragment, einige Haut-Schilder, einige Fussknochen-Stücke und einen Koprolithen. Das Schnautzen-Stück ist 0m180 lang, reicht vom Vorder-Ende der Schnautze bis dicht vor den vordern Augenhöhlen-Rand und hat hier am hintern Bruch-Ende 0m080 Breite, ist etwas zerdrückt, am Alveolar-Rande zersplittert und hinter der Zwischenkiefer-Gegend seitlich eingeschnürt, so dass diese Löffel-förmig abgesetzt erscheint. Die Form der Schnautze hält das Mittel zwischen der linearen der Gaviale und der nach hinten schneller an Breite zunehmenden der Kaimane; eine Hinter-Nasen-Öffnung war an dem erhaltenen Vorder-Theile des Schädels nicht vorhanden gewesen; Gaumenzähne keine; für die grossen und mäsig zahlreichen Backen- und Schneide-Zähne sind grosse getrennte Alveolen in einfacher Reihe vorhanden, von Zähnen selbst jedoch nur die Spitzen von 2 Zahn-Keimen und der Abdruck eines grössern Zahnes. Diese Verhältnisse und die an der Bildung des Schnautzen-Stückes im Allgemeinen theilnehmenden Schädel-Knochen entsprechen denen der Krokodilier. Die Knochen sind: Zwischenkieferbein, Kieferbein, ein Theil der Nasenbeine, Gaumen- und Pflugschar-Beine, die vordere Spitze des Flügelbein-Körpers. Allein das Fossil weicht in andern Stücken gänzlich von den Merkmalen aller Krokodilier-Genera ab, und unter diesen eigenthümlichen Merkmalen steht der [durch innigere Verwachsung bewirkte ?] gänzliche Mangel einer Mittelnaht am Zwischenkiefer-Bein und das Vorhandenseyn einer unpaarigen neunten Zahnhöhle genau auf der Stelle dieser Naht zwischen je 4 seitlichen Höhlen des löffelförmigen Zwischenkiefers oben an, daher denn der Vf. auch das Genus nach diesem Merkmale Enneodon nennt. Er charakterisirt dasselbe S. 23 so:

„Schnautze: Gavial-artig, jedoch nicht oben und unten von den Oberkiefer-Knochen vollends umschlossen, am Ende Löffel-förmig ausgebreitet. Zwischenkiefer: einfach, ohne Mittelnaht, oben in 2 lange spitzige auseinanderstehende und zwischen sich die Enden der Nasenbeine aufnehmende Fortsätze getheilt, Zähne tragend. Vordere Nasen-Öffnung:

ganz vom Zwischenkiefer allein umgeben, am Vorderrande des schief abgestutzten Rüssels liegend, nach vorn und oben gerichtet. Nasenbeine sehr lang, breit, mit ihren Spitzen bis fast an den Hinterrand der vordern Nasen-Öffnung reichend. Oberkiefer: oben durch die Nasenbeine, unten durch die Gaumen- und Pflugschar-Knochen auseinander gehalten, hinter dem Rüssel sich stark seitlich ausbreitend, vorn aber schmal und sich mit dem Zwischenkiefer gleich hinter dem letzten Schneidezahn verbindend. Gaumen-Beine in ihrer ganzen Länge und zwar hinten durch die Spitze des Flügelbein-Körpers und von da nach vorn durch den Vomer getrennt, hinten breiter werdend und nach vorn jederseits in einen langen schmalen mit Vomer und Oberkieferbein durch feste und erhabene Nähte verbundenen, bis zum Zwischenkiefer reichenden Knochen auslaufend. Vomer: in der ganzen Schnautzen-Länge die Mitte des Gaumens einnehmend, paarig, durchaus in der Mittel-Linie durch eine Spalte getrennt; dort wo die rüsselförmige Verlängerung der Schnautze beginnt am breitesten, nach hinten und vorn verschmälert, besonders lang nach der letzten Richtung ausgezogen". Zähne: die Zahn-Reihe des Oberkiefers nur bis zu 9 (Alveolen) jederseits erhalten; im Ganzen wahrscheinlich je 22, ungleich grosse Zähne in getrennten ungleichen dicht und schief stehenden Alveolen eingefügt, äusserst zart gestreift. Zwischenkiefer ohne Mittelnaht, mit 9 ungleichen Alveolen im Ganzen, eine jederseits grösser als die andern; Zähne pfriemenförmig gebogen, wenigens in der Wurzel hohl. Ersatz-Zähne wahrscheinlich neben den alten in eignen Alveolen entstehend. Keine Gaumen-Zähne. — Von der verhältnissmäsig starken Speiche, stark gebogenen Ellenbogen-Röhre und von dem schwächeren Humerus, wie von den Handwurzel-Knochen rechter Seite sind nur theilweise Abdrücke vorhanden, welche auf Gang-Füsse deuten. Zwei Haut-Schilder sind 0m031 lang, schwach rhombisch, vorn abgerundet, hinten mit einem 0m,004 breiten plattgedrückten leistenartigen Rande versehen, an welchem sie 0m025 breit sind, während ihre Breite am Vorderrande nur 0m020 beträgt. Sie sind unten flach, oben konvex oder gekielt (0m,002 und am Kiel bis 0m006 dick), voll oberflächlicher ovaler Löcher, welche stets breiter als ihre Zwischenräume sind und 48—54 betragen. Wirbel u. s. w. unbekannt (S. 23—24 und 16—18; das Ausführlichere bieten S. 2—16). In vielen Stücken nähert sich das Thier mehr den kleinen Lazertiern, als den Krokodiliern und weicht von diesen namentlich ab a) durch die noch wenige Millimeter vor ihrer Spitze ¼ der ganzen Kiefern-Breite einnehmenden, also verhältnissmäsig sehr breiten Nasenbeine; b) die Verdrängung des seine horizontale Ausbreitung ganz verlierenden Oberkieferbeines aus dem Boden der Nasenhöhle; c) das Auftreten der Gaumen- und Pflugschar-Beine an der Stelle des vorigen in der vorderen Gaumen-Gegend; von welchen d) insbesondere die Pflugschar-Beine [?] die Funktionen des Oberkiefers in der Bildung des Nasenkanal-Bodens erfüllen und unverkennbar aus 2 durch eine deutliche Mittel-Spalte gesonderten Knochen bestehen, die, an einer Stelle breit, sich zu beiden Seiten derselben vorn und hinten wieder

verschmälern und mehrfach länger als breit sind; e) durch die gleichfalls sehr langen und wenigstens längs dem ganzen Rüssel sehr schmalen, auch am vordern Ende ihres innern Randes mit dem Vomer [?] sich vereinigenden Gaumenbeine: f) durch die Verbindungs-Weise des vorhandenen Theiles des Flügelbein-Körpers mit dem Vomer; g) die sehr regelmäsig nach hinten zunehmende Grösse der Backenzähne (S. 19—20).

Dessen ungeachtet scheint das fossile Thier doch den schmalkiefrigen Krokodilen am nächsten zu stehen, aber die Merkmale ihrer Genera auf eine eigenthümliche Weise zu verbinden. So hat es die mäsige Schnautzen-Länge mit Metriorhynchus, deren mehr zylindrische Form mit Aelodon, deren löffelförmiges Ende und die endständige Vorder-Nasenöffnung von demselben und von Mystriosaurus und Pelagosaurus, die nach vorn und oben gerichtete Öffnung derselben von Mystriosaurus, die geringere Anzahl der Zähne von Metriorhynchus und etwa Aelodon, ihre Krümmung und Pfriemen-Form von diesem und Gnathosaurus, ihre zarte Streifung von Aelodon, Mystriosaurus und Pelagosaurus, die Höhlung der Zahn-Wurzel von den 2 letzten und Gnathosaurus, das Hervortreten der Ersatz-Zähne in eigenen Alveolen neben den alten auch von letztem, die ovale Form und schräge Stellung der Zahn-Höhlen von Glaphyrorhynchus, die auffallende Grösse eines hinteren Schneidezahnes von Aelodon entlehnt und diesen erborgten Merkmalen dann die grossen Gabel-Fortsätze des Zwischenkiefers, die mehr lange als breite Vordernasen-Öffnung, ihre hinten verschmälerte Herz-Form, die einander innig genäherten Zahn-Höhlen, die enggeschlossene Reihe der 9 Schneidezähne als bei noch keinem fossilen Saurier beobachtete Kennzeichen beigefügt (S. 21). Es unterscheidet sich von jenen fossilen Geschlechtern noch durch die gedrungene Form und geringere Länge des Oberkiefers (S. 18). Im Systeme der lebenden Saurier würde es zwischen Krokodilier und Lazertier zu stehen kommen; ob es aber unter den fossilen mehr zu den Krokodiliern oder den Teleosauriern gehöre, will der Vf. nicht entscheiden (S. 22). — — Das ganze Individuum dürfte 1m3 lang gewesen seyn.

Die Zähne und der neben diesem Schädel-Theil gelegene Koprolith, welcher zum grössten Theile aus unverdaut abgegangenen Zähnen und Knochen-Splitterchen besteht, deuten ein Raubthier an.

[Wir glauben keineswegs daran, dass der unpaarige, neunte Schneidezahn mitten auf dem angeblich ungetheilten Zwischenkieferbein normal bestehe; sondern, wenn dessen neunte Alveole nicht von einer unsichern Zählung in Folge der manchfaltigen Beschädigungen des Fossils herrührt, wie zu vermuthen, so ist sie wahrscheinlich durch das eben stattfindende Hervortreten eines spätern Ersatz-Zahnes in einer gesonderten Alveole neben den alten entstanden, wie es der Vf. oben annimmt; worüber indessen die Zeichnung nicht deutlich genug ist. Die löcherigen Schilder des Panzers sind ein Merkmal ältrer Krokodil-Genera.]

Eichwald: über die fossilen Fische des Devonischen Systemes in der Umgegend von *Pawlowsk* bei *St. Petersburg* (Karst. und v. Dech. Arch. *1845*, *XIX*, 667 — 690). Der Verf. hatte schon früher (Jahrb. *1844*, 41) den alten rothen Sandstein auf dem rechten *Ischora*-Ufer bei *Pawlowsk* nachgewiesen. Jetzt hat sich daselbst eine Menge von Fisch-Resten * in devonischen Schichten und deren unmittelbare Auflagerung auf silurisches Gestein ergeben. Der Vf. beschreibt

I. Placoiden.

Onchus-Stacheln.
Murchisoni Ag. } sonst silu-
tenuistriatus Ag. } risch.
dilatatus [? E.].

Ctenacanthus-Stacheln.
ornatus Ag.

Pleuracanthus-Stacheln.
tuberculatus E.

Pristacanthus-Stacheln.
marinus E. 670.

Hybodus-Stacheln und Zähne.
gracilis E. 670.
? longiconus Ag., sonst im Lias.

Helodus-Zähne } sonst in Berg-
laevissimus Ag. } Kalk.

Ctenodus-Zähne, sonst in Kreide.
radiatus E. 671.
serratus E. ** 671.

Sclerolepis E. *n. g.* 672.
decoratus E., Haut.

II. Ganoiden.
(Cephalaspides).

Asterolepis E. i. Jb. *1840*, 425.
(Chelonichthys Ag. später).
(? ? Pterichthys Mill.)
ornatus E. 673.
(Pter.) depressus E. 674.
(—) concatenatus E. 674.

Bothriolepis E.
(Glyptosteus Ag. später.)
Art unbestimmbar.

Coccosteus
Art unbestimmbar.

Cheirolepis (Schuppen).
splendens E. 676.
unilateralis E. 676.
sp. 676.

Microlepis E. *n. g.* 676.
lepidus E. 676.
exilis E. 676.

Chiastolepis E. *n. g.* 676.
clathratus E. 677.
(Dipterii).

Osteolepis
nanus E. 677.
intermedius E. 677.

Dipterus Ag.
arenaceus E. 678.
(Sauroides).

Megalichthys.
Hibberti.
Fischeri E. 678.

Saurichthys
? *sp.*
(Coelacanthei.)

Holoptychius
nobilissimus Ag.

Glyptolepis
sp.

---

* Nach einer Stelle in den „Verhandlungen der mineralog. Gesellschaft in Petersburg 1843, 214" zu schliessen, hätte F. v. Wörth diese Auflagerung und Murchison diese Ichthyoliten zuerst entdeckt. Bn.

** Ct. lateralis E.) im Bergkalk des Orel'schen Gouvernements, mit dem ebenfalls neuen Acrolepis reticulatus E.

Sclerolepis begreift kleine Bruchstücke einer Demant-glänzenden besternten Email-Haut, etwas der von Sphagodus ähnlich; auf ihrer Oberfläche stehen eiförmige, an der Spitze eingedrückte Höckerchen, von welchen nach allen Seiten kleine Stralen hinziehen.

Microlepis zeichnet sich durch sehr feine länglich rhombische und völlig glatte glänzende Schuppen aus, die nur am einen Rande gezähnelt sind.

Chiastolepis: kleine Schuppen mit feinen und etwas hervorragenden Längsstreifen, zwischen denen dann andre eben so grosse Querstreifen stehen und die Oberfläche gegittert machen.

Der Vf. beschreibt weiterhin die devonischen Schichten, welche diese Reste enthalten; auch die silurischen. Insbesondere beim Dorfe *Untolowo* an der *Ischora* sieht man zu unterst silurischen Chlorit-reichen Kalkstein sehr fest und hart, mit Asaphus expansus, Orthoceratites duplex, Orthis elegantula, O. pronites, Orbicula antiquissima und Krinoideen, — dann devonischen Mergelkalk ohne Fisch-Reste, weniger hart und weniger krystallinisch, 1′ mächtig; darauf blassrother gebänderter Mergelkalk, 1′ mächtig; — gebänderter Thon mit vielen Gruppen schöner Kalkspath-Krystalle, ½′; — röthliche und blaue Mergel 1½′; — gelblicher devonischer Kalkstein ohne Fossil-Reste, ½′; — grauer und röthlicher Thon und Mergel ½′; — gelber sandiger Lehm mit Geschieben von Granit und Silur-Kalk, 1½′.

Am Ufer der *Slawänka* dagegen sieht man zu unterst devonischen Mergelkalk; — Mergel; — devonische Sandsteine sehr entwickelt, röthlich und grau, sehr dünnschiefrig, ohne Glimmer, mit Fisch-Schuppen meist von Glyptolepis und Osteolepis; — darüber sandigen grauen oder röthlichen Lehm, 4′ mächtig. — Weiter Fluss-abwärts steht über Versteinerungs-leerem Mergelkalk ein röthlicher fester Kalkstein mit den meisten der obigen Fisch-Reste zu Tage. Die Schichten oft auffallend wellenartig, vielleicht weniger in Folge von Hebungen, wie der Vf. früher angenommen, als von Unebenheiten des ursprünglichen Meeres-Bodens, da sich plutonische Gesteine doch nirgends zeigen *. Die hierauf folgenden Betrachtungen scheinen uns ein nur lokales Interesse zu haben.

Chamaerops Alesiae nennt d'Hombre Firmas ein fossiles Blatt aus tertiären Kalk-Schichten zwischen Puddingen bei *Alais*, welche denen der Provence analog sind, welches Blatt aber von den Chamaerops-Blättern der Provence dadurch abweicht, dass seine Fiedern kantig statt abgeplattet sind. Auch Insekten kommen in der Gegend vor. (*Bullet. geol. 1842, XIII*, 410.)

---

* Murchison (a. a. O. S. 213) findet ihre Nähe angedeutet durch die Trapp- und Porphyr-Inseln im Finnischen Meerbusen. — — Der Vf. nimmt hier Veranlassung eine Stelle in der Geschichte der Natur I, 138 zu berichtigen, wo nach Blöde bei Petersburg die lagerartig im Granit eingeschlossenen Gneisse, Glimmer-, Thon- und Hornblende-Schiefer ganz gleichzeitig mit Granit wären. Er bemerkt, dass ich hiebei Blöde's

Nicolet: fossile Knochen aus den nymphäischen [?] Mergeln von *la Chaux-de-Fonds* (*Bullet. Neuchat. 1844*, 34 u. 124—126). Sie gehören zwei Säugthier-Arten an, dem „Dicrocère trapu" und dem Lophiodon, welche beide Lartet 1838 auch in den mitteln Süsswasser-Bildungen von *Simorre* im *Gers*-Dept. gefunden hat. Von erstem sind es der II. und IV. o. r., der IV. o. l., der II. u. r. Backenzahn, 2 Astragali und 1 Zehen. — An dem Lophiodon bemerkt man, wie bei allen Arten dieses Geschlechts, dass die Backenzähne von dem erhaltenen untern hintersten Backenzahn an nach vorn an Grösse abnehmen u. s. w. Die innern und äussern Schneidezähne sind denen des Wildschweins sehr ähnlich. Duvernoy gibt in seiner Abhandlung über die fossile Giraffe von *Issoudun* an, dass einer dieser letzten ein äussrer Schneidezahn einer Giraffe sey.

M'Clelland: Cyrtoma, eine neue Sippe versteinerter Echiniden von den *Khasya-Bergen* in *Bengalen* (M'Clell. Calcutta-Journ. *1840*, *I* 155, t. *3—6* > Isis *1843*, 806). In der Bai von *Bengalen* leben 8 Echiniden-Arten von 5 Geschlechtern. Cyrtoma steht neben Scutella und zählt folgende Arten: C. Herscheliana t. 5, C. Prinsepiana, C. Griffithii, C. dentata, C. duracina, C. depressa, C. astroloba, alle abgebildet.

---

d'Hombre Firmas: Beobachtungen über Terebratula diphya [— ? — p. 325—337). Sie kommt vor um *Moscau* [?], *Warschau*, in den *Karpathen*, in der *Schweitz*, bei *Verona* und *Belluno*, in den

(I. Jb. 1836, 197—199) missverstanden hätte; indem dergleichen Gesteine dort nirgends anständen; und wie Diess mir zu entschuldigen, so seye es auch zu entschuldigen und nicht einer harten Rüge (Jb. 1843, 840) werth gewesen, wenn er mich in einer noch lange nicht auf fester Basis ruhenden Gletscher-Theorie missverstanden. Vor Allem aber habe ich selbst eine solche Theorie aufstellen zu wollen schon wiederholt abgelehnt; dann weiss ich nicht, wo die harte Rüge seye, da ich mich I. Jb. 1843, 840 einfach darauf beschränkt habe, den Sinn mehrer missverstandener Stellen anzugeben, allerdings mit dem Beifügen, dass ich mich in dem dort angezeigten Buch des Verf's. bei jeder Gelegenheit siegreich bekämpfen sehen müsse über Meinungen, die nie die meinigen gewesen seyen. Diess aber ist es eben auch, was einen wesentlichen Unterschied zwischen beiderlei vom Vf. nebeneinander gestellten Missverständnissen bedingen würde, dass das meine ein offenbar unverfängliches wäre, seine eigenen aber sogleich eine Quelle zu siegreicher Polemik gegen mich abgeben. Oder ist es eine Härte von mir, wenn ich nun mich beschwerend die vom Vf. mir fälschlich gemachten und sogleich von ihm bekämpften Unterstellungen einfach berichtige? Sucht er denn nicht eben selbst auch zu widerlegen, und zwar ohne Grund? Endlich aber scheint es, als habe Hr. Eichwald, indem er mich eines Missverständnisses Blöde's zeihet, die Blöde'sche Insertion nicht in der Quelle selbst oder doch wieder nicht genau nachgesehen, denn aller Mühe ungeachtet kann ich dort einen andern Sinn nicht finden, als den ich ihr in der Geschichte der Natur gegeben habe; und wenn daher vielleicht die Gegenden, von welchen Blöde sprechen will, zu weit von Petersburg entlegen seyn sollten, als dass E. die gebrauchte Bezeichnung „bei Petersburg" noch angemessen finden könnte, so mag er sich an den Briefsteller selbst wenden. Br.

Departementen ***Basses-Alpes***, ***Drôme***, ***Vaucluse*** und ***Ardèche*** und hier zwar bei ***Gigondas***, ***Baumes*** und ***Berias***, — in der Neocomien - Formation. F. bildet 6 Exemplare ab, von der einfach ausgerandeten Form bis zu jener mit einem rings umschlossenen Loch in der Mitte, was zum Theil nur einfache Alters-Verschiedenheiten sind, zum Theile etwas abweichende Formen, die er für Varietäten erklärt; denn aus ihrer Vergleichung und der einer Menge andrer Exemplare in verschiedenen Kabineten findet er, dass

Concha diphya Colonna
Terebratula Cor Brug.
Terebr. deltoidea Lk.
Terebr. triquetra Park.
Terebr. antinomia Catull.
Terebr. diphya Buch.

nur eine Art bilden, und nicht in 3 Arten (T. antinomia, T. diphya und T. deltoidea) getrennt werden können, wie Catullo noch neuerlich (***Osservazioni geognostico-zoologiche, Padova 1840***) gewollt hat; oder man müsste denn wenigstens 10 Arten daraus machen; ja er vereiniget

Terebr. pileus Brug. =
Terebr. triangulus Lk.
(var.) T. mutica Catul.

aus gleicher Formation ebenfalls mit vorigen, als seltene Varietäten derselben. Sie scheinen nur im ***Veronesischen*** und ***Bellunesischen*** vorzukommen.

E. Beyrich: über einige *Böhmische* Trilobiten (*Berlin*, 1845, 4°, 47 SS., 1 Tf.). Auch diese Schrift ist wieder reich an Beiträgen zur Kenntniss von den Trilobiten. Sie enthält ausser der Einleitung die Beschreibung von

I. Cheirurus *n. g.*, S. 5—12, caput ambitu ½orbiculari, limbo praecinctum, testa tectum granulosa in glabella, scrobiculosa in genis. Suturae faciales ab oculis postice ad marginem exteriorem, antice sejunctae ad marginem ductae. Oculi parvi. Sulcus occipitalis profundus, prope angulos cum sulco marginali confluens. Glabella magna lata usque ad limbum marginalem porrecta, frontem versus dilatata. Sulci laterales glabellae 3 distincti, posteriores versus sulcum verticalem retrorsi, medii et anteriores saepius conjuncti recti vel parum retroversi. Alae occipitalis scuti centralis latae; scuta marginalia parva. — Thorax ex articulis 11. Rhachis arcuata versus pygidium coarctata, transversim annulata. Pleurae sulco transversali im partem interiorem minorem et exteriorem majorem divisae; pars interior sulco longitudinali obliquo exarata, pars exterior integra, recurva. — — Pygidium breve latum, digitato-fissum, compositum ex articulis 3 completis et articulo quarto terminali pleuris carente. Pleurae majore ex parte liberae, anteriores sulco brevi longitudinali exaratae aeque ut thoracis pleurae.

1) Ch. insignis B., S. 12, Fg. 1, im grauen Kalk von *St. Yvan* im *Berauner Kreise*.

?Otarium squarrosum Zenker.

2) Ch. claviger B., S. 13, Fg. 2, 3, aus Sandstein von *Wessela* das.

3) Ch. Sternbergi B., S. 15, Fg. 4, von *Branik* bei *Prag*.
Paradoxites Sternb. im Vaterl. Mus. *1825*, *III*, Tf. 1, Fg. 5.
Trilobites Sternbergi Boek, *1827*.
? Burmeister, Tf. 3, Fig. 7, 8.

4) Ch. gibbus B., S. 16, Fig. 5.

5) Ch. myops B., S. 16.
Calymene Sternbergi, propinqua et ?articulata Münst. Beitr. *III*, 37, 38, Tf. 5, Fg. 5—7, devonisch.

6) ?Ch. (?Paradoxides brevimucronatus Münst. l. c. p. 40, Tf. 5, Fg. 12), devonisch.

7) Ch. . . . . . S. 17.
Calymene ?speciosa Dalm. Pal. 74; Hising. Leth. 12, silurisch auf *Gottland*.

8) Ch. . . . . .
Calymene ornata Dalm., Lovén in *Öfv.* af kongl. Vet. Akad. Handl. *1844*, p. 63 (excl. pygidio), silurisch in *Schweden*.

9) Ch. . . . . . S. 18.
Calymene speciosa (Dalm.), Sars in Isis *1835*, 339, Tf. 9, Fg. 7, aus *Norwegen*.

10) Ch. . . . . . S. 18.
Paradoxides bimucronatus Murch. Sil. 658, Tf. *14*, Fg. 8, 9, aus Wenlock-Kalk in *England*.

11) Ch. . . . . . S. 19.
Arges planospinosum Portlock report 272, t. 5, Fg. 9.
? Amphion gelasinosus Portl. *ib.* 289, t. 3, f. 4 aus *Irland*.

12) ?Ch. . . . . . S. 19.
Ceraurus pleurexanthemus Green, aus *N.-Amerika*, silurisch.

II. Sphaerexochus *n. g.* p. 19, caput ambitu semiorbiculari (limbo praecinctum?), testa tectum undique granulosa. Suturae faciales ab oculis postice ad marginem exteriorem prope angulis, antice sejunctae ad marginem ductae. Oculi cornea rotundata distincta granulosa (Lovén). Sulcus occipitalis latus profundus. Glabella magna, antice usque ad marginem producta, inde a sulco verticali turgida, subhemisphaerica. Sulci laterales omnes sejuncti, posteriores retroversi, saepius cum sulco verticali confluentes; anteriores et medii recti sejuncti, saepius obscuri. — Thorax ex articulis 11. — Pygidium breve latum digitato-fissum, compositum ex articulis 3 completis, quorum postremus in rhachi penitus implicatus est cum articulo terminali. Pleurae elevatae, sulcis profundis sejunctae apicibus liberis.

1) Sph. mirus B., S. 21, im Kalke von *Komorau* im *Berauner Kreise* häufig.

2) ?Sph. . . . . . B. 22.
Calymene ?clavifrons Dalm. Pal. 75; Lovén *l. s. c. p.* 65, silurisch in *Schweden* (nicht die Burmeister's aus der *Eifel*).

3) Sph. . . . . B. 23.
Calymene clavifrons Sars (in Isis *1835*, 335, Tf. *9*, Fg. 8, aus

Norwegen (Phacops sphaericus [Esm.] Emmrich), nicht Burmeister's (= Phacops ceratophthalmus Goldf. = Cyphaspis c. Beyr., wovon alle Burmeister'schen Synonyme ausgeschlossen und zu verschiedenen Arten verwiesen werden müssen), aus der *Eifel*.

4) ?Sph. . . . B. 23.

Remopleurides longicostatus Portl. rept., aus *Irland*.

III. Lichas S. 24.

L. laciniata (var. *a* Lovén *l. s. c.*, p. 55, Tf. *1*, Fg. 7 a), S. 26, Fg. 17.

L. scabra B., S. 28, Fg. 16.

L. Boltoni B., S. 28, Fg. 15 aus *Nord-Amerika*.

Paradoxides Boltoni Green monogr. 60, fig. 5.

Arctinurus Boltoni Castelnau essai 21, t. 3, f. 2.

L. dissidens B., S. 30, Fg. 18, im silurischen Geschiebe von *Sorau*.

IV. Trochurus *n. g.*, S. 31, caput ambitu ½orbiculari testa tectum undique granulosa. Suturae faciales ab oculis postice ad marginem exteriorem prope oculos ductae; antice? Oculi? Glabellae pars anterior (frons?) valde dilatata turgida subhemisphaerica usque ad marginem porrecta; pars posterior angusta ½cylindracea, sulcis dorsalibus parallelis definita, stipitem quasi frontis exhibens. Sulci laterales posteriores et medii obsoleti, anteriores conjuncti; occipitalis profundus. — Thorax ex articulis 11? — Pygidium ambitu ½orbiculari; lateribus planis; rhachi convexa, versus marginem angustata et attenuata; margine spinis 6 tenuibus pendulis aucto. Rhachis antice annulos articulorum duos probet, sulcis profundis sejunctos. Pleurae utrinque 3 distinguendae: anteriores et mediae costis definitae rectis radiantibus ad spinas marginis ductis; posteriores costis earentes, cum rhachi coalitae, prope rhachim spiniferae. Testa granulis inaequalibus scabra.

Tr. speciosus B., S. 31, Fg. 14, von *St. Yvan*.

V. Bronteus (Gf.), S. 33—35.

1) Br. radiatus Münst. aus dem *Fichtelgebirge* (S. 38).

2) Br. signatus (Phill.) Gf. aus der *Eifel* (S. 37).

3) Br. alutaceus Gf. (das.).

4) Br. scaber (Gf.) B. (das.).

Br. canaliculatus Gf.

5) Br. flabellifer d'Arch. et de Vern., von *Nehou* (das.).

6) „ „ Gf. (und ?Roemer, Phillips), aus der *Eifel*, *England etc.*), das.

7) Br. granulatus (Gf., et Br. intermedius Gf.) B., *Eifel* (das.).

devonisch. [1–7]

8) Br. umbellifer B., S. 35, Fg. 13, von *Prag*.

9) Br. palifer B., S. 38, Fg. 10, 11, im weissen Kalk zu *Litten* im *Berauner Kreise*.

10) Br. campanifer B., S. 41, Fg. 6, 7; eben da.

11) Br. laticauda B., S. 42, Fg. 8, 9, aus *Schweden*, silurisch.

Entomostracites laticauda Wahlb. i. Act. Upsal. *VIII*.

12) **Br. hibernicus** Portl.. aus *Irland*.

13) **Br. costatus** Münst. Beitr. *III*, Tf. 5, Fg. 14, von *Elbersreuth*, devonisch.

VI. **Battus**, S. 44.

B. **integer** B., S. 44, Fg. 19, im thonigen Schiefer zu *Ginetz*.

B. **nudus** B., S. 46, Fg. 20, im thonigen Schiefer zu *Skrey* im *Rakonitzer Kreise*.

Die interessanteste Mittheilung in dieser Schrift betrifft die endliche Entscheidung der vollständigen Körper-Bildung und sytematischen Stellung von Battus, da Sieber ein vollkommenes, obschon nicht 2''' grosses Exemplar des B. integer zu *Ginetz* gefunden hat. Brongniart hatte die 2 in *Schweden* immer zusammen vorkommenden Formen für blosse Varietäten des B. pisiformis gehalten, Dalman sie für Kopf und Schwanz dieser einen Art erklärt, ohne ins Reine zu kommen, welchen Theil er als Kopf ansehen müsse; Burmeister endlich Battus für Jugend-Zustände der Trilobiten angesehen; aber Dalman hatte Recht. Zwei einander eben so ähnliche Theile bilden bei B. integer den Kopf und den Schwanz-Schild, welche durch nur 2 Rumpf-Glieder verbunden sind. Schwanz ist der Theil, an dessen End-Rande bei beiden Arten 2 kleine Spitzen hinausstehen. — Die Behandlung der Genera in dieser Schrift ist höchst sorgfältig; sollten nicht die Arten etwas zu sehr vervielfältigt seyn? Diess muss die Zukunft lehren.

L. Agassiz: *Études critiques sur les Mollusques fossiles; 4e livr. contenant les Myes du Jura et de la craie Suisses* (troisième livr. p. I–XXII, 41–44, 141–142, 231–287, pl. 21–39, 4°, *Neuchatel* 1845). Vgl. Jahrb. *1843*, 741. — Ausser einigen Cartons erhalten wir den gemeinschaftlichen Titel für die nun in den 3 letzten Heften geschlossene Arbeit über die Myen, eine Einleitung zu diesen, dann als laufenden Text die Beschreibung noch einiger in diese Familie gehöriger Genera mit ihren Arten, und zum Schlusse ein alphabetisches Verzeichniss der abgehandelten Arten (S. 275–282) und eine Übersicht der Folge der Tafeln (S. 283–286), doch nicht die versprochenen Diagnosen der Arten.

Die Einleitung gibt uns eine historische Übersicht und macht uns bekannt mit Einwendungen, die von Seiten d'Orbigny's u. A. gegen die Agassiz'schen Myen-Genera erhoben worden sind, wie sie noch eine Anzahl von Arten zu den bereits früher publizirten nachträglich aufzählt und sehr kurz bezeichnet. Ag. vertheidigt es, dass er auch äusserliche, oberflächliche Merkmale der Schaale zur Charakteristik mitbenützt habe, von welchen doch manche in Verbindung mit andern konstant bleibenden so viel werth seyn möchten, als z. B. der Schlosszahn, welcher Cytherea von Venus unterscheidet, oder wirklich beständiger seyen, als der Schloss-Bau bei Lucina u. a. — Zu **Goniomya** kommen 12 neue Arten hinzu. **Ceromya** soll nach d'Orbigny zu **Lyonsia** Turton's gehören, das dem Vf. unbekannt ist; allein die d'Orbigny'schen Lyonsia-Arten wenigstens sind keine Ceromyen; jedoch könnte C. **Neocomensis** Ag. zu **Isocardia** gehören, da seine Exemplare keine so genaue Untersuchung

zugelassen haben, als die d'Orbigny'schen. — Ceromya-Kerne liessen d'Orbigny'n Eindrücke vom Schlosse nach hinten laufender Leisten, ja des Schloss-Löffels und des damit verbundenen kalkigen Queer-Stückes wahrnehmen, welche gänzlich auf Anatina hinweisen; Ag. gibt Diess zu, will aber das Genus doch erhalten wissen wegen seiner länglichen Form und seiner starken Rippen; er fügt 2 neue Arten bei. — Homomya scheint allerdings schwach charakterisirt, ist aber weit dickschaliger als fast alle anderen Myen, namentlich als Pholadomya und Myopsis. — Arcomya vereinigt d'Orb. mit Pholadomya, wodurch aber der Charakter dieses Genus vage wird; 2 neue Arten kommen hinzu. — Platymya wird von d'O. ebenfalls mit Anatina vereinigt, da er dieselben Eindrücke an den Kernen gefunden hat, und Ag. vertheidigt es nur wenigstens noch als Subgenus, da der hintere, statt der vordere, Theil mehr entwickelt seye; 6 von d'O. beschriebene Anatina-Arten fallen ihm zu. — Mactromya scheint auf den am wenigsten scharfen Merkmalen zu beruhen; Ag. hat wenig dawider, dass d'O. die M. Neocomensis für eine Mesodesma oder Donacilla erklärt; bei M. aequalis, M. rugosa und M. globosa hat derselbe einen Schlosszahn in beiden Klappen gefunden und will sie desshalb zu Lucina bringen, wogegen sich indessen Ag. verwahrt und den Zahn als neues und festeres Merkmal seines Myen-Genus benützt, wovon jedoch M. tenuis und M. brevis zu Platymya zu versetzen seyn würden; dafür kommen 3 neue Arten hinzu. — Gresslya wird zwar in seinen Haupt-Merkmalen von d'O. anerkannt, aber wegen der, beiden gemeinsamen, Rinne auf der rechten Klappe nur in Vereinigung mit Ceromya [?], wogegen sie Ag. vertheidigt; Venus Saussurei kömmt als Art hinzu.

Ptychomya (Pt. plana) war von Ag. noch nicht beschrieben, sondern nur auf den Tafeln angedeutet und auf ein blosses Fragment gestützt; d'O. hat vollständige Exemplare selbst mit dem Schlosse untersuchen können und erklärt sie für Crassatellen (Cr. Robinaldina d'O.).

Pleuromya unterscheidet sich nur durch den Mangel jener Rinne in der rechten Klappe von Gresslya; die anfangs dazu bestimmt gewesene Lutraria Jurassi hat ihre Zähne gezeigt, worauf sie d'O. zu den Panopäen, Ag. zu Myopsis beschieden. Hieher u. a. die Muschelkalk-Myaciten etc.

Corimya Ag. (von d'O. mit Periploma vereinigt).

Cardinia Ag. hat hinsichtlich der *Englischen* Arten einige [von uns seiner Zeit gemeldeten] Berichtigungen von Strickland erfahren, welche Ag. anerkennt; nur möchte er seine C. similis und C. elliptica nicht mit B. crassiuscula verbunden wissen; 4 neue Arten kommen dazu.

Zum Schlusse der Einleitung verwahrt sich der Vf. gegen Missdeutung seiner Ansichten über den für die Praktik oft schwierigen Begriff der Spezies. [Wir unsrer Seits haben ihn mit den eigensten Worten und Umgebungen des Vfs. mitgetheilt im Jahrb. *1841*, 356.] Auf das Resultat seines Exkurses darüber müssen wir wiederholt antworten: ob unter 30 oder 40 fossilen Arten eine aus einer Formation in die andere fortsetze oder nicht, ist im ältren Gebirge von vorn herein ungewiss und kann

erst als Resultat der Beobachtung dargestellt werden; aber Das ist unrichtig, was der Vf. S. XXI sagt, dass die Anzahl der als übergreifend angegebenen Arten von Tag zu Tag sich verkleinere; sie nimmt trotz manchen Berichtigungen zu, und in den jungen, den tertiären Formationen ist sie sehr gross und ausser allem Zweifel; es ist daher ein grosses Unrecht gegen die Wissenschaft unablässig das Gegentheil durch zehn Organe zugleich in die Welt zu schreien und sie mit Unwahrheit zu übertäuben. Das Argument: Gehen 49 von 50 Arten nicht aus einer Formation in die andre über, so dürfen wir selbst in Ermangelung körperlicher Merkmale annehmen, dass auch die 50. Art nur eine ähnliche, nicht aber identische sey, — mag als offene Hypothese Jedem gestattet seyn; aber als Beweis ist es in diesem Falle ein trügerisches und der Wissenschaft nicht würdiges.

Doch versuchen wir nun unsre a. a. O. begonnene Tabelle der Arten zu ergänzen:

+ bedeutet Trias; a Lias, b untern, c mitteln, d obern Oolith, e zweifelhaft, f Neocomien, g Grünsand und Kreide; Arten mit einem (vor dem Art-Namen stammen ausserhalb der *Schweitz* her.

	+	a	b	c	d	e	f	g
Nachträge.								
I. Goniomya.								
cylindrica *n.*			b					
(scalaris *n.*					d			
(Voltzi *n.*		a						
(Münsteri *Lysianassa Vscr.* Mü. Gr. Petr. 154, 6					d			
(anaglyptica *Lys. a.* Mü. Gr. 154, 7					d			
(ornata *Lys. o.* Mü. *ib.* 154, 12				c				
(designata *Lys. d.* Gr. *ib.* 154, 13								g
(subcarinata *Lys. s.* Gr. *ib.* 154, 9		a						
(Raulinana *Pholadomya R.* d'O. Pal. 363, 3, 4								g
(Mailleana *Pholadomya M.* d'O. 364. 1, 2								g
(rhombifera *Lys. rh.* Gr. 154, 11		a						
(trapezoides *Lutraria tr.* Pusch Pol. 8, 10.						e		
III. Cercomya.								
(Schimperi *n.*			?					
sublaevis *n.*			b					
(Robinaldina *Anatina R.* d'O. 370, 6—8					d	e		
V. Arcomya.								
(compressa *n.*			b					
(carinata *Solen carinatus* Matheron catal. 2, 1, 2							f	
VI. Platymya.								
(*Anatina Cornuelana* d'O.								
(— *subsinuosa* d'O.								
(— *Astierana* d'O.								
(— *Carteroni* d'O.								
(— *Marullensis* d'O.								
(— *Royana* d'O.								
VII. Mactromya.								
(liasina *n.*		a						
(Caumonti *n.*			b					
crassa *n.*				c				
VIII. Gresslya.								
(Saussurei *Venus Saussurei* Brgn. *Venus Brongniarti* Roe.					d			
Neuer Theil der Arbeit.								
X. Pleuromya.								
(tenuis *n.*	+							
(costulata *n.*	+							
(brevis *n.*	+							
(aequis *n.*	+							
(Albertii *Myacites A.* Voltz.	+							
(mactroides *Myacites m.* Schlth.	+							
(musculoides *Myacites m.* Schlth.	+							
(radiata *Myacites r.* Mü., Gr.	+							

	+	a	b	c	d	e	f	g
(ventricosa *Myacites v.* Schlth.	+							
uniodes *Venus u.* Roe. ool. 8, 6 *Lutraria u.* Gr. 152, 12 *Pholadomya ambig.* Q.		a						
(aequistriata *n.*		a						
(glabra *n.*		a						
striatula *n.*		a						
(galathea *n.*		a						
(crassa *n.*		a						
(angusta *n.*		a						
(rostrata *n.*		a						
arenacea *n.*			b					
Alduini *Donacites A.* Brgn. *Lutraria A.* Gr. 152, 8 *Lutr. gregaria* Mer. *Lutr. donacina* Roem ool. 9, 14			b					
tenuistria *Lutraria t.* Mü. Gr. 153, 2 ? *Lutr. decurtata* Gr. 153, 3			b					
elongata *Lutraria e.* M. Gr. 153, 4			b					
alta *n*			b					
(ovalis *Lutraria o.* Mü.			b					
(pholadina *n.*			b					
(decurtata *Amphidesma d.* Phill.			b					
recurva *Amphidesma r.* Phill. Y. 6, 25				c				
varians *n.*				c				
donacina *Amphidesma d.* Voltz *Pholadomya d.* V. in litt.					d			
Voltzi Ag. *Amphidesma donac.* var. Voltz.					d			
(Tellina *n.*					d			
Gresslyi *n.*					d			

XI. Myopsis.

	+	a	b	c	d	e	f	g
Jurassi *Lutraria J.* Brgn. Gr. 152, 7			b					
marginata *n.*			b					
(Urgonensis *Lutrar. U.* Mth. cat. 12, 1					d			
Neocomiensis *Pholadomya N.* Leym. l. Mgeol. V, 3, 4							f	
arcuata *Panop. a.* d'O. 355, 3, 4 *Panop. rostrata* d'O.							f	
(Cottaldina *Panop. C.* d'O. 354, 1, 2							f	
(Robinaldina *Panop. R.* d'O. 354, 3–5							f	
(Carteroni *Panop. C.* d'O. 355, 1, 2							f	
(recta *Panop. r.* d'O. 356, 1, 2							f	
unioides *n.*							f	
lateralis *n.*							f	
attenuata *n.*							f	
curta *n.*							f	
lata *n.*							f	
scaphoides *n.*							f	
(cuneata *Lutraria c.* Math. 12, 4, 5							f	
(Massiliensis *Lutr. M.* Mth. 12, 8, 9							f	
(rostrata *Lutr. r.* Mth. 12, 6, 7							f	
(Prevostii *Pholadom. Pr.* Desh. Mgeol. V, 2, 7								g
(acutisulcata *Pholadomya a.* Dsh. ib. 3, 2								g
(Arduennensis *Panop. A.* d'O. 358, 1, 2								g
(Constanti *Panop. C.* d'O. 358, 3, 4								g
(Inaequivalvis *Panop. i.* d'O. 358, 5, 6								g
(Astierana *Panopaea a.* d'O.								g
(cretacea *Lutraria cr.* Mth. 12, 10								g

XII. Corimya.

	+	a	b	c	d	e	f	g
(glabra *n.*		a						
(gnidia *n.*		a						
(Roemeri *Tellina R.* Koch Du.		a						
(truncata *n.*		a						
alta *n.*			b					
elongata *n.*			b					
lens *n.*			b					
corbuloides *Tellina c.* Roe. 16, 3 *Tellina corbuliformis* Gr. 147, 16				c				
(depressa *Mya d.* Sow. 418				c				
pinguis *n.*				c				
lata *n.*					d			
(ovata *Tellina o.* Roe. ool. 8, 8					d			
Studeri *Tell. incerta* Thurm.					d			
tenera *n.*					d			
tenuistriata *n.*					d			
Nicoleti *n.*							f	
(Taurica n.							f	
vulvaria *n.*							f	
(carinifera *n.* *Lutraria c.* Sow. 534								g
securiforme *Amphidesma s.* Pusch 8, 6, non Sow.						e		
Robinaldina *Periploma R.* d'O.								g
Neocomiensis *Periploma N.* d'O.							f	
simplex *Periploma s.* d'O.							f	

Cardinia. (Nachtrag.)

	+	a	b	c	d	e	f	g
(angustata *n.*			b					
(plana n.			b					
(infera *n.*			b					
(minor *n.*			b					

Diese Arbeit über die Myen enthält mithin die ausführliche Beschreibung oder kurze Charakteristik von ungefähr 350 zum grossen Theil neuen Arten, wovon jene auch alle abgebildet sind. Wir halten diese Bearbeitung für eine der schwierigsten im ganzen Gebiete der Petrefakten-Kunde, und wenn wir auch über einige Arten durchaus nicht gleicher Meinung sind und schon unter den Goniomyen, die sich doch noch durch auffallende Kennzeichen auszeichnen, hinsichtlich mancher Exemplare ungewiss blieben, wohin wir sie rechnen müssen, indem sie Annäherungen zu mehren Arten darboten, die in der Beschreibung und Abbildung nicht vorgesehen waren; wenn wir gleich die Diagnosen abermals noch schmerzlich vermissten; so wollen wir doch absichtlich an diesem mühsamen und dankbar angenommenen Gebäude aus lauter runden Muschel-Kernen nicht rütteln, sondern möchten wünschen, dass jeder endlich in seiner ruhigen Stelle belassen werde, damit er daselbst als ein wenn auch nicht absolutes, doch immerhin bequemes und bestmögliches Mittel zur weitern und wenigstens in den meisten Fällen nunmehr klaren und unzweideutigen Verständigung dienen könne, bis nicht etwaige glückliche Funde und Entdeckungen zu sicheren und verlässigen Verbesserungen dieses Gebäudes führen werden. Der Vf. hat somit die „*Etudes critiques*“ wahrscheinlich für immer geschlossen, da seine bevorstehende Reise in *Amerika* ihn wohl für die Zukunft mit andern Beschäftigungen versehen wird.

Hitchcock: über Ornithoidichnites giganteus (Sillim. Journ. *1845*, *XLVIII*, 62—64). Es ist Diess eine der ersten Vogel-Fährten im Neu-rothen Sandstein, die der Vf. beschrieben hat. Er gibt jetzt noch stärkere Maase dafür an, da er ein sehr deutliches Exemplar mit wechselnden rechten und linken Fährten erhalten hat. Die Fährte hat 19'' Länge, 12'' zwischen den Spitzen der 2 äussern Zehen, $6\frac{1}{4}$'' Breite hinten. Die Schritt-Weite zwischen der ersten und zweiten Fährte ist 55'', die zwischen der zweiten und dritten ist 51''. Übrigens können die Fährten desselben Individuums in ungleicher Grösse erscheinen, indem sie nämlich mehr oder weniger tief einsinken, oder auch indem man in dem schiefrigen Gestein den wirklichen unmittelbaren Abdruck des Fusses auf der obersten Schiefer-Lage, oder eine tiefere in weiterem Bogen sich darum krümmenden Lage zu Gesicht bekommt. Bei den konvexen Abgüssen der Fährten ist man weniger Täuschung ausgesetzt.

J. Deane: Beschreibung fossiler Fährten im Neu-rothen Sandsteine des *Connecticut-Thales* (Sillim. Journ. *1845*, *XLVIII*, 158—167, Tf. 3). Auf einer Stein-Platte sieht man die Fährten-Züge von dreierlei Vierfüssern in verschiedener Richtung sich erstrecken, welche der Vf., wie früher die schönen Vogel-Fährten, genau kopirt hat. No. 1 ist von mittler Grösse, 4zehig, die Zehen dick, stumpf, kurz, wohl

gegliedert, fast parallel und dicht aneinanderliegend, mit Spuren von Klauen; der innre (Daum) viel kürzer als die andern und nach innen gewendet: die Vorderfüsse nur ½ so gross als die hinteren und mitten zwischen den 2 hintern stehend. No. 3 ist eben so beschaffen, aber viel grösser (doch gibt es andere vermittelnde Grössen zwischen beiden) und in Folge einer andern Bewegungs-Weise steht der Vorderfuss jederzeit dicht vor und neben dem Hinterfuss derselben Seite oder wird sogar noch etwas davon bedeckt. Diese Fährten scheinen mit den vorigen zu gleicher Art zu gehören (= Batrachoidichnites Deweyi Hitchc.). Der Vf. ist der Meinung, dass sie mit zu Chirotherium gehören, obschon dieses einen Zehen mehr hat; aber die dicken stumpfen Zehen und die grosse Ungleichheit der vordern und hintern Fährten scheinen ihm genügende Beweise. Endlich die kleinen Fährten No. 2 haben 4 schlanke lange Zehen nach vorn, parallel, doch von einander entfernt liegend, keine nach hinten; die Vorder-Fährte ist kleiner als die hintre und steht dicht vor und neben derselben. Die Schritt-Weite ist im Verhältniss zur Grösse der Fährten viel beträchtlicher, als bei irgend einer fossilen Vogel-Fährte noch beobachtet werden konnte, was auf sehr hohe Beine deutet.

Von Ornithichnites giganteus hat der Vf. eine Reihe von 7 Fährten kennen gelernt, jede 18'' lang und 14'' breit zwischen den Spitzen der 2 äussern Zehen.

Eine neue Art Ornithichnites ist 6'' lang und dadurch merkwürdig, dass der äussere Zehen (beider Füsse) so zurückgekrümmt ist, dass 3 von seinen 4 (unterscheidbaren) Gelenken hinter dem ersten Gelenke des Mittelzehens liegen. Andere Eindrücke scheinen dem Vf. von einem Kruster herzurühren. Überhaupt kann man auf feinkörnigem Sandstein noch gar manche kleinre Fährten entdecken, wenn man sie bei fast horizontal-auffallendem Sonnen- (oder Kerzen-)Lichte beobachtet, wo die Schatten sichtbar werden.

IV. Verschiedenes.

Verhandlungen der *Nieder-Rheinischen* Gesellschaft für Natur- und Heil-Kunde in der zu *Bonn* am 19. November 1845 gehaltenen Sitzung. Berghauptmann von Dechen legte die Zeichnung eines winkelrecht gegen die Schichten stehenden fossilen Baumstammes vor, welcher vor einigen Wochen bei dem Bau eines neuen, dem Hrn. Hütten-Besitzer Carl Stumm zu *Neunkirchen* (Kreis *Ottweiler*) gehörenden Hochofens entblösst worden ist. Derselbe gehört den Sigillarien Brong. an, und die Narben der Blatt-Ansätze sind dem Syringodendron pulchellum Sternb. ähnlich. An dem Wurzel-Ende ist der Stamm 4' breit, 3' dick und hat eine Länge von nahe 11'. Die Schichten des Kohlen-Gebirges, in denen der Stamm eingeschlossen ist, neigen sich mit 27°

gegen Norden; der Stamm weicht von der genauen winkelrechten Lage gegen die Schichten-Ebene höchstens 5° ab. Es wurde bemerkt, dass dieser und ähnliche Stämme einen recht schlagenden Beweis dafür liefern, dass die Schichten, ursprünglich horizontal gebildet — da die Stämme einen senkrechten Stand gehabt haben müssen —, erst durch spätere Ereignisse aufgerichtet worden sind. — Derselbe Sprecher trug darauf einige Bemerkungen über das Trapp-Gebirge vor, welches den südlichen Rand des *Hunsrücken* auf einer Länge von 12 Meilen vom *Liedermont* bei *Deippenweiler* bis in die Gegend von *Kreusnach* begleitet. Ausser den vielen einzelnen Partie'n dieser Trapp-Gesteine, welche in den untern Schicht-Systemen der *Saarbrückner* und *Pfälzischen* Steinkohlen-Formation auftreten, theils wahre Gänge, wie die englischen Whin-Dykes, theils scheinbare Lager bildend, ist eine grössere Masse besonders bemerkenswerth, deren Lage und Ausdehnung nach der vom Prof. Steininger in der „geognostischen Beschreibung des Landes zwischen der untern *Saar* und dem *Rheine*" herausgegebenen verdienstvollen Karte erläutert wurde. Diese Masse ruht überall auf dem obersten Schicht-Systeme des eigentlichen Kohlen-Gebirges, dem Feldspath-Sandsteine, der häufig Konglomerat-artig ausser den vielen Geschieben der *Hunsrücker* Gesteine auch kleine Granit-Geschiebe enthält. Sie bildet dabei eine Mulde: der nördliche am *Hunsrücken* gelegene Flügel fällt steil gegen Süden, der entgegengesetzt gegen Norden fallende Flügel flach gegen Norden. Diese grosse Trapp-Masse wird aus der Gegend von *Frohnhausen* und *Breunchenborn* bis *Sponheim* von einem rothen Konglomerat bedeckt. In den untern Theilen tritt sehr häufig Mandelstein-Breccie, rother und weisser Thonstein auf, dann folgen grobe Konglomerate von *Hunsrücker* Geschieben, dann rothe und gefleckte Sandsteine und Schieferthon. Dieses rothe Konglomerat folgt demselben Gesetze, welches die Schichtung der Kohlen-Formation beherrscht; es könnte dem Rothliegenden zugerechnet werden, wenn dasselbe in einer regelmäsigen Folge der Entwicklung der Schichten bestimmter charakterisirt würde. Merkwürdig ist die Lagerung der Trapp-Masse zwischen zwei bestimmt unterschiedenen Schicht-Systemen. — Hieran knüpft derselbe Vortragende Betrachtungen über die mineralogische Zusammensetzung dieser Trapp-Gesteine, gegründet auf eine Reihen-Folge chemischer Analysen, welche Prof. Bergemann ausgeführt hat, und die ein sehr allgemeines Interesse in Anspruch nehmen. Zur Vergleichung hat Prof. Bergemann *Rheinische* Basalte und Dolerite analysirt. Es geht daraus hervor, dass das Gestein vom *Schaumberge* bei *Tholey* und von *Martinstein* an der *Nahe* seiner mineralogischen Zusammensetzung nach wahrer D o l e r i t ist; dass der Kern der Kugeln, in welche das Gestein am Wege von *Tholey* nach *Theley* zerfällt, eine eigenthümliche Zusammensetzung besitzt und aus L a b r a d o r und M a g n e t e i s e n besteht. Das Gestein vom *Pitschberge* zwischen *Theley* und *Mettnich* enthält zwar Olivin, Augit und Labrador, weicht aber durch die Zusammensetzung des in Säuren lösbaren Bestandtheiles, durch den Mangel an Magneteisen vom Basalt ab. Das Gestein des *Weiselberges*

bei *Oberkirchen* ist oft Pechstein genannt worden; die Analyse zeigt, dass dasselbe von dem bekannten Pechstein im *Triebitsch-Thale* bei *Meissen* wesentlich verschieden ist, dass es überhaupt sehr viel ärmer an Kieselerde als der wahre Pechstein ist. Im Allgemeinen ergibt sich aus der Analyse des Prof. BERGEMANN, dass zwischen den Trapp-Gebirgsarten des *Saarbrückner* Kohlen-Gebirges — und von diesen möchte wohl auf die vielen analogen Vorkommnisse in *Deutschland* zu schliessen seyn — und den Doleriten und Olivin-reichen Basalten mineralogisch kein wesentlicher Unterschied besteht. — G. B.-R. Prof. NÖGGERATH legte hierauf eine Partie von einem merkwürdigen haarförmigen Obsidian vor, den der Kapitän WILKEN von *Owaihi* mit nach *Hamburg* gebracht hatte; wahrscheinlich rührt derselbe von dem grossartigen Vulkan *Kirauea* auf dieser Insel her *. — Derselbe Sprecher legte dann ein neues sehr interessantes Vorkommen von Pyromorphit und Bleiglanz vor, welches jüngst auf der Grube *Kautenbach* bei *Berncastel* an der *Mosel* angehauen wurde. Es befanden sich dabei sehr ausgezeichnete Krystalle von Pyromorphit, welche in Bleiglanz verwandelt waren. N. erklärte die Weise dieser Umwandlung, wodurch die Entstehung des bekannten WERNER'schen Blau-Bleierzes anschaulich gedeutet wurde. Der Gegenstand würde nur in einer umfassenden Ausführung eine genügende Deutlichkeit erhalten, wesshalb auch die von dem Vortragenden verlesene Abhandlung in einer mineralogisch-geognostischen Zeitschrift abgedruckt werden soll. — Ferner legte N. Platten von lithographischem Steine von *Solenhofen* vor, welche das Besondere zeigten, dass verschiedene graue Farben-Nüancen rechtwinkelig gegen die Schieferung sich abgrenzten und in dieser Weise auf den Platten mehrfache Streifen von verschiedenem Grau bildeten; die Streifen erschienen wie Bänder, da sie in ihrer Breite sich ziemlich gleich blieben. Es ist Dieses eine Erscheinung, welche in analoger Weise auch schon bei andern schiefrigen Gebirgsarten beobachtet worden ist, aber noch nicht ausreichend erklärt seyn dürfte, da sie nicht als Gang-artige Bildung betrachtet werden kann. — Endlich zeigte der G. B.-R. und Prof. N. noch sehr kleine Würfel von Titan vor, welche sich bei dem Schmelzen von Braun-Eisenstein aus Gängen mit Koaks in dem Hohofen zu *Sayn* gebildet hatten. Da man bisher an vielen Orten das regulinische Titan nur bei dem Schmelzen Lager-artig vorkommender Eisensteine in den Hohöfen erhalten hat und Dieses besonders bei dem Schmelzen von Eisensteinen aus dem Steinkohlen-Gebirge der Fall gewesen ist, so äusserte N. die Vermuthung, dass auch hier der Titan-Gehalt aus den Steinkohlen herrühren könne, welche zur Darstellung der Koaks verwendet worden sind.

---

* S. dieses Jahrbuch 1846, S. 23—25.

Geognostische Bemerkungen

über

die Umgegend von *Ilmenau*,

von

Hrn. Bergmeister H. Credner,
in *Gotha*.

Dazu Taf. I und II.

Kaum irgend ein anderer Bezirk des *Thüringer Waldes* bietet ein grösseres geognostisches Interesse, als die nächste Umgegend von *Ilmenau*. Fast sämmtliche Felsarten, welche dieses Gebirge zusammensetzen, finden hier im Bereich einer halben Quadratmeile ihre Vertreter und erlangen dabei, trotz ihrer meistentheils beschränkten Verbreitung, eine so vollständige Entwicklung, dass sie über Zusammensetzung der entsprechenden Formationen und ihre geologischen Verhältnisse den belehrendsten Aufschluss bieten. So manchfaltig und vielseitig dieser aber auch seyn mag, scheint es doch zu weit gegangen, solch' einen kleinen Bezirk gewissermaasen als ein in sich geschlossenes Ganzes zu betrachten, wie es z. B. mit dem *Ehrenberg* geschehen ist. Dagegen dürfte solch' ein verwickelter Bezirk, wie der *Ilmenauer*, vorzugsweise geeignet seyn, um an der Deutung seiner geognostischen Verhältnisse die Haltbarkeit unserer Vorstellung vom Bau des ganzen Gebirges zu prüfen. Es sey mir gestattet, von diesem Gesichtspunkt ausgehend einige allgemeine Bemerkungen über die *Ilmenauer* Gegend mitzutheilen.

Bekanntlich zerfällt der *Thüringer Wald* nach seinem ganzen geognostischen Bau in zwei scharf geschiedene Theile. Den südöstlichen Theil charakterisiren Thon- und Grauwacke-Schiefer, den nordwestlichen vorzugsweise massige Gesteine und das Todtliegende. Das Flötz-Gebirge vom Zechstein an lagert sich ringsum, nur mit Ausnahme der Ost-Seite, dem Fuss beider Gebirgs-Theile an.

Der bei weitem grössere südöstliche Theil ist im Ganzen von sehr einförmigem Bau; Thon- und Grauwacke-Schiefer bilden eine hügelige, sanft gegen Nordost abfallende, von tiefen Thälern durchfurchte Hochfläche. Bei einer ausserordentlichen Mächtigkeit zeigen sich zwar vielfache Abänderungen jener Schiefer, bedingt durch mehr oder weniger grossen Quarz-Gehalt und durch verschiedene Farben-Nüancen, aber kein Wechsel verschiedener Formationen oder auch nur verschiedener Formations-Gruppen. Nur hie und da treten in geringer Entwicklung massige Gesteine und namentlich Grünstein auf, welcher zur Lagerung der Übergangs-Schiefer in wesentlicher Beziehung zu stehen scheint. Auch die Lagerung der Formation ist wie ihr petrographischer Charakter im Ganzen einförmig, indem ihr ein konstantes von Nordost gegen Südwest gerichtetes Streichen mit starkgeneigter meist gegen Nordwest, nicht selten jedoch auch gegen Südost gewendeter Schichten-Stellung eigen ist.

Für die nordwestliche Gebirgs-Hälfte des *Thüringer Waldes* sind besonders vier Gruppen massiger Gesteine charakteristisch, nämlich Granit, Porphyr, Hypersthenfels und Melaphyr; zwischen und neben ihnen erscheinen die Glieder des Steinkohlen-Gebirges und des Todtliegenden abgelagert. Der Granit beurkundet sich als das älteste massige Gestein dieser Gegend; jedenfalls älter als das Steinkohlen-Gebirge, ist er mindestens theilweise jünger als die Übergangs-Schiefer. Bald erscheint er als reiner Granit, bald geht er in Syenit über; von Übergemengtheilen ist namentlich Titanit für ihn bezeichnend. Ihm untergeordnet erscheint hie und da Hornblende-Gestein, bald dicht bald mehr in das Schiefrige übergehend. — Verbreiteter als der Granit ist der Porphyr. Die manchfaltigen Abänderungen, in welchen er auftritt, die

gruppenweise Vertheilung derselben und ihre verschiedenartige Beziehung zu andern Gesteinen dürften die Annahme rechtfertigen, dass sie nicht sämmtlich von gleichem Alter sind. Vielfache Erscheinungen sprechen dafür, dass die Bildungs-Zeit des Porphyrs, welche hauptsächlich in die Periode des Todtliegenden fällt, einerseits über die des Steinkohlen-Gebirges hinaufreicht, während sie andrerseits bis zur Periode des Bunten Sandsteines herabgeht. — Der Melaphyr scheint mit dem Porphyr einer Bildungs-Periode anzugehören, so dass er theils älter, theils jünger als gewisse Porphyre seyn mag. — Auch der Hypersthenfels, von den vier erwähnten massigen Gesteinen auf den verhältnissmäsig kleinsten Raum beschränkt, gehört der Zeit seiner Entstehung noch der Periode des Todtliegenden an.

Alle diese krystallinischen Gesteine tragen den Charakter eruptiver Bildungen an sich. Als solche wirkten sie auf Zusammenhang, Lagerung und Gestein-Beschaffenheit der ältern vorhandenen Gesteine, namentlich auch auf das Steinkohlen-Gebirge und Todt-Liegende ein, während sie gleichzeitig die Umrisse der jetzigen Oberflächen-Verhältnisse vorzeichneten. Nach der Haupt-Katastrophe, welche durch sie während der Ablagerung des Todtliegenden hervorgerufen worden war, mochte sich der *Thüringer Wald* einer spitz auslaufenden Halbinsel gleich vom *Voigtlande* und dem *Fichtel-Gebirge* aus gegen Nordwest bis in die Gegend, wo sich später die *Werra* zwischen *Berka* und *Kreuzburg* ihr Bett bahnte, aus der allgemeinen Wasser-Bedeckung erheben. Aus dieser gingen die Schichten des Zechsteins, des Bunten Sandsteines und jüngerer Flötz-Formationen bis zum Lias hervor, welche sich jener Halbinsel anlagerten, bis eine wie es scheint successive Hebung ganz *Thüringen* dem Meere entzog. Die ausführlichere Begründung dieser Ansichten findet sich in des Verf's. „Übersicht der geognostischen Verhältnisse *Thüringens* und des *Harzes*, *Gotha*, *1843*".

Nach dieser flüchtigen Skizze erlaube ich mir darauf überzugehen, inwiefern die eben angeführte Auffassungs-Weise vom Felsbau des *Thüringer Waldes* mit den speziellen Verhältnissen der *Ilmenauer* Gegend in Einklang steht.

Ilmenau liegt zwar bedeutend nordwestlich von der Haupt-Ablagerung der Grauwacke-Formation; doch ist eine isolirte Parzelle gleich wie ein Vorposten über eine Stunde von der Haupt-Masse entfernt in die hiesige Gegend vorgeschoben. Bei den obersten Häusern von *Langenwiesen* tritt der Thonschiefer neben dem Bunten Sandstein hervor und bildet die östliche Hälfte des durch VOIGT's Beschreibung * berühmt gewordenen *Ehrenberges* am linken Ufer der *Ilm*; nur eine kleine Partie setzt über diese hinüber nach dem rechten Ufer bis an den Fuss des *Burgsteines* fort. Seine Verbreitung beträgt wenig über $\frac{1}{4}$ Stunde in seiner grössten Länge von Ost gegen West und nicht einmal so viel in seiner grössten Breite an der westlichen Grenze, welche durch Granit gebildet wird. Der steile felsige Abhang des *Ehrenberges* gegen die *Ilm* zu gewährt vielfachen Aufschluss über seine Beschaffenheit. Am häufigsten sind die lichtgrauen, dünnflasrigen, Quarz-reicheren, durch rhomboidische Absonderung ausgezeichneten Thonschiefer, wie sie im nordwestlichen Theil der Haupt-Gruppe des Übergangs-Gebirges am *Langenberg* bei *Gehren* und weiterhin vorherrschen. Von organischen Überresten und von deutlich mechanischen Bildungen fand sich bis jetzt keine Spur in ihnen. Ihre regelmäsige Schichtung zeigt das Hauptstreichen von NO. gegen SW. bei einem 50 Grad starken südöstlichen Einfallen. Auch weiterhin gegen die Kuppe des *Ehrenberges* zu bleibt das Streichen der Schichten dasselbe, nur ihre Neigung ändert sich, indem sie gegen West hin zunimmt und oberhalb des Eisenhammers steil gegen Nordwest gerichtet ist. Diese Abweichung so wie zahlreiche Abänderungen des Thonschiefers scheinen mit Grünstein und Porphyr zusammenzuhängen, welche gangartig zwischen dem Thonschiefer des *Ehrenberges* auftreten.

Der Grünstein bildet 4 Lager-ähnliche Gänge, welche sämmtlich mit dem Thonschiefer ein Hauptstreichen von NO. gegen SW. gemein haben. Ob sie die Schichten desselben dem Fallen nach durchschneiden, konnte zwar durch entschiedene direkte Beobachtung nicht dargethan werden, doch

* Mineralogische und bergmännische Abhandlungen von J. C. W. VOIGT I. Thl., S. 1 ff.

dürfte dafür die vertikale Stellung der plattenförmigen Haupt-Absonderung im Grünstein sprechen. Obschon in den vier Gängen von verschiedener Beschaffenheit stimmen doch die Grünsteine des *Ehrenberges* mit den gleichnamigen Gesteinen bei *Vesser* und *Mellenbach* im Wesentlichen überein; ein meist körniges, seltener dichtes oder Porphyr-artiges Gemenge von einem Glied der Pyroxen-Reihe und einer nicht zum Orthoklas gehörigen Feldspath-Spezies ist ihnen eigenthümlich. Als Übergemengtheile erscheinen Hornblende, Glimmer, Magneteisenstein und Kupferkies; von Titanit, wie er im angrenzenden Syenit häufig vorkommt, bemerkte ich im Grünstein keine Spur. Eine unbestimmt massige Absonderung ist in ihm gewöhnlich; an der Grenze der mächtigeren Gänge bemerkt man zum Theil eine plattenförmige, mit der Längen-Erstreckung derselben parallele Absonderung. Ihre Mächtigkeit erreicht 30 bis 40 Fuss; nur der zweite derselben von O. gegen W. hin gezählt dürfte nicht über 5′ stark seyn.

Auffallend ist die Verschiedenheit des Thonschiefers zwischen diesen Grünstein-Gängen und ausserhalb des Bereiches derselben. Die hellgraue Farbe geht in das Schmutzigbraunrothe über, die Absonderungen pflegen zahlreicher zu werden, durch zarte Glimmer-Blättchen bekommt das Gestein ein dem Krystallinischen mehr genähertes Ansehen, was sich ausserdem durch die Tendenz zu dichten, dunkelgefärbten Ausscheidungen im Fleckenschiefer zu erkennen gibt. Ja, zwischen dem ersten und zweiten Grünstein-Zuge erscheint ein Gneiss-artiger Granit, welcher sich durch seine Struktur, wie durch allmähliche Übergänge dem Thonschiefer anschliesst und die Annahme einer metamorphischen Bildungs-Weise dieses Gesteines nahe legt.

Eine ähnliche Einwirkung brachte der Porphyr hervor, welcher nahe unterhalb des Eisenhammers den Thonschiefer gangartig durchsetzt. Stärker entwickelte Neben-Absonderungen und auffallend braunrothe Färbung des Thonschiefers in der Nähe des Porphyrs sind ganz unverkennbar. Die braunrothe Färbung rührt vom Eisen-Gehalt her, welcher theilweise so zunimmt, dass mancher Thonschiefer als Eisen-

reicher Zuschlag schmelzwürdig befunden wurde. Dabei erwähnt VOIGT * als eine beachtenswerthe Erscheinung, dass der Kern der rhomboidischen Absonderung dieses Eisenhaltigen äusserlich braunrothen Thonschiefers oft hellgrau ist, Was im vorliegenden Fall für ein Eindringen des Eisen-Gehaltes von aussen in den Thonschiefer sprechen dürfte.

Wie die östliche Hälfte des *Ehrenberges* die Haupt-Eigenthümlichkeiten des Thonschiefers am *Thüringer Wald* repräsentirt, so die westliche Hälfte die des Granites. Auch Diess muss um so mehr auffallen, je kleiner der Raum ist, auf welchen sich die völlig isolirte Verbreitung des Granites bei *Ilmenau* beschränkt. Vom westlichen Theil des *Ehrenberges* erstreckt er sich nur eine kleine Strecke über die *Ilm* sowohl gegen Südwest nach dem *Hüttenholz* zu als gegen Südost bis an den Fuss des *Burgsteines*. Die grösste Länge seines Areales beträgt nicht ganz eine halbe Stunde, seine grösste Breite wenig über $\frac{1}{4}$ Stunde. Diess an und für sich schon kleine Gebiet des Granites wird durch zwei Porphyr-Züge noch mehr beschränkt, welche vom *Tragberg* und *Burgstein* aus in dasselbe herübersetzen.

Am verbreitetsten ist ein Syenit-Granit von mittlem Korn; Orthoklas und weniger häufig Oligoklas, Quarz, Hornblende und Glimmer sind die Gemengtheile, durch deren verschiedene quantitative Verhältnisse eine grosse Anzahl von Gestein-Abänderungen hervorgerufen wird. Allen scheint ein sonst häufiger Übergemengtheil in Granit, Turmalin, zu fehlen. Bei der *Lohmühle* geht an dem meist bewachsenen Berg-Gehänge ein normaler Granit, wie er sich auch bei *Zella* findet, zu Tage aus. Weiter abwärts, sowie am rechten *Ilm*-Ufer erscheint theils Syenit, theils Syenit-Granit, allenthalben reich an kleinen zimmtbraunen Titanit-Krystallen, deren Menge mit dem quantitativen Verhältniss der Hornblende gleichen Schritt zu halten scheint. Dicht beim *Grenzhammer* beginnt ein in das Schiefrige übergehendes Hornblende-Gestein, wie es auch im Granit bei *Schmiedefeld* auftritt. Ihm zur Seite steht in geringer Mächtigkeit wiederum

* A. a. O., S. 38.

Granit, aber verschieden von dem vorerwähnten, hinsichtlich seiner Gemengtheile, gleichsam ein Extrem im Vergleich zum Hornblende-Gestein bildend. Es ist ein Granit, fast nur aus Feldspath und Quarz bestehend, zum Theil in der Form eines ausgezeichneten Schrift-Granites mit schmutzigbraunen, merkwürdig langgezogenen Glimmer-Lamellen, zum Theil ein körniges Gemenge mit einzelnen Hornblende-Körnern *. Weiterhin zwischen dem *Grenzhammer* und dem Braunstein-Pochwerk findet sich wieder der normale Granit, wie bei der *Lohmühle*, dann Syenit-Granit und zum Theil wirklicher Syenit, dem sich nochmals Hornblende-Gestein anreiht. Jenseits des letzten folgt wiederum Syenit-Granit, welcher die Grenze gegen den Thonschiefer hin bildet. Welch eine Manchfaltigkeit der Gesteine in einem so kleinen Raum! Und doch finden sich noch mehr beachtenswerthe Gestein-Abänderungen. Neben dem Porphyr-Zuge, welcher unterhalb des *Grenzhammers* vom *Tragberg* durch das *Ilm*-Bett an den *Ehrenberg* herübersetzt, bemerkt man einen höchst feinkörnigen, röthlichgrauen, Quarz-reichen Granit, abweichend von den übrigen Granit-Varietäten, vielleicht ein vom Porphyr abhängendes Kontakt-Gebilde. Als solches möchte auch wohl ein Gneiss-ähnliches Gestein unterhalb der Felsen-Kuppe des zweiten Porphyr-Zuges anzusehen seyn, welches besonders deutlich durch den Chaussée-Bau entblösst wurde; ebenso eine in Glimmerschiefer übergehende braunrothe Felsart, welche an der Grenze zwischen Granit und der Thonschiefer-Gruppe vorkommen soll und auf der Halde eines alten Stollens oberhalb des Braunstein-Pochwerkes gefunden wird. Dieses letzte Gestein verdient wegen seines gemeinschaftlichen Vorkommens mit einem Porphyr-Konglomerat noch besonders der Erwähnung.

Kommen alle diese Varietäten des Granites am *Ehrenberg* regellos unter und neben einander vor, oder findet in ihrer Vertheilung eine gewisse Gesetzmäsigkeit Statt? Das

* Bemerkenswerth ist es, dass auf der durch diesen Granit bezeichneten Gestein-Scheide nahe an der Kuppe des *Ehrenberges* blättrig-strahliger Antimon-Glanz gefunden wurde.

Letzte scheint der Fall zu seyn. Am entschiedensten spricht dafür das Verhalten des Hornblende-Gesteines. Geht man dicht oberhalb des *Grenzhammers* vom *Ilm*-Thal aus in nordöstlicher Richtung über den *Ehrenberg*, so kann man mit geringen durch die beiden Porphyr-Züge veranlassten Unterbrechungen einen 30—40′ mächtigen Zug von Hornblende-Gestein bis dahin, wo das Flötz-Gebirge am nördlichen Abhang des *Ehrenberges* auftritt, verfolgen. In dieser ganzen Erstreckung besteht das Gestein ohne wesentlichen Wechsel aus dichter ins Feinstrahlige übergehender schwarzgrüner Hornblende mit nur geringer Beimengung eines meist dichten, grünlichweissen Feldspathes. Es ist meist plattenförmig, seltner unbestimmt massig abgesondert. Die plattenförmige, steil gegen NW. einfallende Absonderung entspricht der Längen-Erstreckung des Zuges von SW. gegen NO.; sie steht mit einer dem Schiefrigen sich nähernden Struktur des Hornblende-Gesteines in Zusammenhang. Diese letzte gibt sich namentlich auch durch krystallinische Ausscheidungen zu erkennen, welche dieser Schieferung und Absonderung parallel zwischen dem Gestein theils in zarten Adern, theils in Nieren und Nestern gleichsam schnurenweise gereiht vorkommen. Sie bestehen aus pistaziengrünem bis lauchgrünem, meist blättrig-körnigem und dichtem Epidot und aus braunrothem bis hyazinthrothem Granat, gewöhnlich derb, oft aber auch krystallisirt und zwar in der Form des Rhomben-Dodekaeders mit Kanten-Abstumpfung durch das Leucitoid, mit welchem sich bisweilen die Flächen eines 48Flächners durch Zuschärfung der Rhombendodekaeder-Kanten vereinigen. In grössern Nieren gesellt sich zu Epidot und Granat körniger Kalkspath.

Wendet man sich von diesem Zug des Hornblende-Gesteines seitwärts, so wird man eine auf jeder Seite im Ganzen gleichbleibende Aufeinanderfolge der Granit-Abänderungen wahrnehmen. Man mag vom südwestlichen oder nordöstlichen Theile des Zuges ausgehen, gegen Nordwest hin wird Syenit-Granit und weiterhin reiner Granit oder gegen Südost hin neben dem Hornblende-Gestein Schrift-Granit, dann Granit und Syenit-Granit folgen. Diess lässt

sich nur durch die Annahme erklären, dass auch diesem Gesteine eine von SW. gegen NO. gerichtete Längen-Erstreckung eigen ist. Eine solche Eigenthümlichkeit der Granit-Gruppe am *Ehrenberg* entspricht vollkommen der Längen-Erstreckung der Glieder der Granit-Gruppe zwischen *Mehlis* und *Suhl*, so wie zwischen *Ruhla* und *Klein-Schmalkalden*. Sie bestätigt das Gesetz der Streckung der ältern Gesteine, des Thonschiefers, Grünsteines, des Granites und des Hornblende-Gesteines quer durch die Längen-Ausdehnung des *Thüringer Waldes* in der Richtung von Südwest gegen Nordost *.

Die kleine Granit-Partie des *Ehrenberges* tritt ausser allem sichtlichen Zusammenhang mit grösseren Granit-Bezirken am äussersten Saume des Gebirges unmittelbar neben dem Zechstein hervor. Erst in 1½ Stunden Entfernung südwestlich vom *Ehrenberg* erscheint der Granit in einer kleinen Kuppe am Fusse des *Dachskopfes* oberhalb *Manebach*, so wie im obern Theil des *Langenbaches* südlich vom *Kühelhahn* und in grösserer Ausbreitung am *Brand* und im *Meiersgrund* unterhalb *Stützerbach*. Unter diesen Vorkommen verdient die kleine Granit-Kuppe am *Dachskopf* desshalb besondere Erwähnung, weil zwischen der gewöhnlichen Granit-Abänderung von mittlem Korn eine andere Glimmer-arme, fleischrothe, kleinkörnige Granit-Varietät von erster scharf geschieden erscheint. Ist der letzte Granit wegen seines theilweise Gang-artigen Vorkommens zwischen dem ersten als ein jüngerer Granit zu betrachten? Oder findet eine solche Alters-Verschiedenheit nicht Statt und ist die ungleiche Beschaffenheit beider Granite nur Folge ihrer successiven Erstarrung, so dass der zuletzt flüssige in die Spalten der bereits erstarrten angrenzenden Granit-Kruste eindringen konnte?

Weit verbreiteter als Thonschiefer und Granit ist in der Umgegend von *Ilmenau* eine dritte Gesteins-Gruppe, die der **Porphyre**. Sie bedingen gemeinschaftlich mit dem Melaphyr den verwickelten geognostischen Charakter dieser Gegend.

* Heim, geologische Beschreibung des Thüringer Waldes, Thl. II, p. 17 ff.

Die Schwierigkeit ihrer Deutung liegt in der Manchfaltigkeit der Abänderungen beider Gesteine und in der grossen Anzahl von wenigstens scheinbar isolirten Parzellen, in welche sie ihrer Verbreitung nach zerfallen. Alle Porphyr-Abänderungen zeigen in ihren krystallinischen Ausscheidungen Quarz und Ortkoklas als wesentliche Gemengtheile, während die dichte Grundmasse härter als Orthoklas zu seyn pflegt; nur die in ihrer krystallinischen Ausbildung gestörten Tuff- und Thonstein-artigen Varietäten weichen hievon mehr oder weniger ab. Die eben erwähnten Merkmale genügen, einen Porphyr von Melaphyr zu unterscheiden; dagegen scheinen die äusseren Kennzeichen nicht ausreichend zu seyn, um nach ihnen wesentlich verschiedene Porphyr-Gruppen zu bilden. Um einen Überblick über die verschiedenen Porphyre der *Ilmenauer* Gegend zu erlangen, möchte es am gerathensten seyn, dieselben in der Folge, wie die wenigstens an der Oberfläche geschiedenen Porphyr-Bezirke neben einander erscheinen, zu betrachten.

Bei den untersten Häusern von *Langenwiesen* sieht man am rechten *Ilm*-Gehänge, so wie an der nach *Gehren* führenden Strasse einen wenig krystallinischen blättrig-schaligen Porphyr. Gegen Ost hin reiht sich an denselben in ungestörter Lagerung der Bunte Sandstein (str. hor. 9 bis 10, fällt flach gegen NO.). In nordwestlicher Richtung dagegen lässt sich dieser Porphyr zwar in geringer Breite, jedoch ununterbrochen bis oberhalb *Langenwiesen* verfolgen; dann scheint er durch das *Ilm*-Thal queer durchzusetzen und das bereits erwähnte Gang-artige Vorkommen zwischen dem Thonschiefer unterhalb des Eisenhammers am *Ehrenberg* zu bilden und über den östlichen Theil des letzten fortzusetzen. Die ganz vorherrschende Längen-Erstreckung dieses sich sehr gleichbleibenden Thonstein-ähnlichen schaligen Porphyrs von SO. gegen NW. ist sehr bezeichnend.

Eben diese Längen-Erstreckung gibt sich an einem zweiten vom vorigen nicht weit gegen SW. gelegenen schmalen Porphyr-Zug sehr deutlich zu erkennen. In der Nähe des *Lohme-Backes* zwischen Melaphyr beginnend, setzt er von da ununterbrochen über eine kleine kahle Kuppe oberhalb

Langenwiesen neben dem Wege nach *Neustadt* und weiter an den *Burgstein* bis zum Fuss des *Tragberges* fort. Von ihm laufen am *Burgstein* und am *Tragberg* dem *Grenzhammer* gegenüber zwei Seitenzweige gegen Nordwest aus, dieselben, welche bereits als gangartige Vorkommen zwischen dem Granit des *Ehrenberges* erwähnt wurden. Sie reichen über diesen hinüber bis an das Flötz-Gebirge an dessen nördlichen Fuss, ohne wie es scheint auf die Lagerung des Zechsteines und Bunten Sandsteines einen Einfluss ausgeübt zu haben. Sämmtlicher Porphyr dieses Zuges zeichnet sich durch seinen grossen Quarz-Gehalt und seine Härte aus; es ist ein wahrer Hornstein-Porphyr von licht-röthlichgrauer bis licht-ziegelrother Färbung. In ihm setzen am *Ehrenberg* Gänge von Rotheisenstein und Braunstein auf; sie führen einen meist mit kleinen Porphyr-Fragmenten verwachsenen Psilomelan, seltner Pyrolusit und Braunit. Am *Stein* zwischen *Langenwiesen* und *Örenstock* werden aus einem ganz eigenthümlichen Tuff-artigen Gebilde, welches sich dem eben besprochenen Porphyr anreihen dürfte, Mauersteine gebrochen.

Weit beträchtlicher als die vorigen ist eine dritte Porphyr-Partie. Sie verbreitet sich gleichfalls in südöstlich-nordwestlicher Längen-Richtung vom *Hammerstein* oberhalb *Gehren* durch das *Schobser Thal* und *Örenstocker* Feld bis zum *Hüttenholz* unterhalb *Ilmenau*. Die kahlen, mit Porphyr-Gerölle bedeckten Gehänge am linken Ufer des *Schobser Baches* lassen die Mächtigkeit und die Beschaffenheit des hierher gehörigen Porphyrs übersehen. Eine dichte dunkelröthlichgraue bis braunrothe und lavendelblaue harte Grundmasse herrscht vor; darin liegen in grosser Menge kleine fleischfarbige Orthoklas-Krystalle meist ohne scharfe Begrenzung; Quarz-Krystalle sieht man nur selten eingewachsen, während sie oft zum Theil gemeinschaftlich mit violblauem Flussspath Klüfte im Porphyr ausfüllen oder überziehen. Der Verwitterung widersteht dieses Gestein trotz seiner Kurzklüftigkeit in hohem Grade, so dass es in scharfkantigen Bruchstücken die Berg-Gehänge bedeckt.

Den Tuff- und Breccien-artigen Porphyren des *Örenstocker*

Feldes, welche der in Rede stehenden dritten Porphyr-Gruppe entsprechen dürften, gehören die meisten und reichsten Braunstein-Gänge der dortigen Gegend an. In ihnen findet sich Pyrolusit, meist langstrahlig, nicht selten in After-Krystallform von Kalkspath; seltener Manganit, wie der Pyrolusit büschel- und sternförmig strahlig; ferner Hausmannit, meist blättrig-körnig, z. Th. krystallisirt in ausgezeichneter Zwillings-Form der Grund-Gestalt mit einer flacheren Pyramide zugespitzt, sowie Braunit, fast nur in meist kleinen Krystallen von Form der primären Pyramide mit abgestumpften Pol-Ecken; ferner Psilomelan in manchfaltigen stalaktitischen Formen, und erdiges und schaumiges Wad. Schwerspath und Kalkspath sind die gewöhnlichen Begleiter. Die meisten Gänge streichen von SO. gegen NW. Eben diese Erstreckung zeigen Schwerspath- und Flussspath-Gänge an der Grenze dieses Porphyrs am *Hammerstein*, besonders aber ein mächtiger Quarz-, Flussspath- und Manganerze-führender Gang, welcher theils zwischen diesem, theils zwischen andern Porphyren aufsetzend vom *Schobser* Thal an bis jenseits *Ilmenau* durch bergmännische Arbeiten nachgewiesen worden ist.

Wenn man im *Schobser* Thal weiter aufwärts geht, so erscheint bei der obern Schneidemühle am Fusse des *Kienberges* eine neue, von der vorigen auffallend abweichende Porphyr-Abänderung, eine der vorherrschendsten des *Thüringer Waldes*. In einer feinkörnigen bis dichten lichtbraunrothen Grundmasse liegen zahlreiche, z. Th. Zoll-grosse Krystalle von Orthoklas und kleinere ringsum ausgebildete Quarz-Krystalle. Eine solche krystallinische Ausbildung pflegt jedoch nach dem Rande der Verbreitung dieses Porphyrs mehr und mehr zu verschwinden; er geht alsdann in einen dichten mehr Hornstein-artigen Porphyr über. So auch bei der Schneidemühle am Fusse des *Kienberges*. Am östlichen wie am westlichen Rand seiner der Breite nach wenige Hundert Schritte betragenden Ausdehnung sieht man diese dichte Abänderung mit plattenförmiger in südöstlich-nordwestlicher Richtung streichender Absonderung. In eben dieser Richtung verbreitet sich die in Rede stehende Porphyr-Abänderung einerseits gegen Nordwest über die Kuppe des

Kienberges und weiter über den westlichen Theil des *Örenstocker* Feldes bis zur östlichen Kuppe des *Lindenberges* und herab zum *Ilm*-Thal; andrerseits erhebt sie sich vom *Schobser* Thal aus gegen Südost zur Kuppe des *Steinberges* und setzt von da durch das *Wöhlrosethal* bis zum *Silberberg* bei *Möhrenbach* fort. Am letzterwähnten Berg erregt dieser Porphyr dadurch noch besondere Aufmerksamkeit, dass er grössere und kleinere Bruchstücke des dortigen Melaphyrs zu umschliessen scheint. Mit dieser Erscheinung, welche dem Porphyr ein jüngeres Alter als dem Melaphyr zuschreiben lassen würde, stimmt das Vorkommen eines schmalen Zuges desselben Porphyrs überein, welcher sich wahrscheinlich vom Porphyr am *Kienberg* über die Kuppe der *Heiderleite* nach dem östlichen Abhang des *Mittelberges* und bis zur *Schurtewand* erstreckt und einem mächtigen Gange gleich zwischen Melaphyr steht.

An der *Schurtewand* reiht sich dem eben erwähnten krystallinischen Porphyr ein anderer Porphyr anfangs von sehr unbestimmter, Thonstein-artiger, Beschaffenheit an. Er setzt über den Rücken zwischen *Lindenberg* und *Kükelhahn* fort. Erst im Bereich des letzten, der bedeutendsten Berg-Höhe der *Ilmenauer* Gegend (2700′ Par.) erlangt er eine festere Konsistenz. Er ist licht ziegelroth, sehr oft ins Röthlichweisse und Graulichweisse übergehend; die dichte Grundmasse ist gewöhnlich ganz vorherrschend (so am *Hermannstein* und *Goldhelm*). Eine krystallinische Tendenz gibt sich weniger durch Quarz und Orthoklas krystallisirt aus der Grundmasse ausgeschieden, als durch kugelige Ausbildung der letzten zu erkennen. Kleine braunrothe, dem Ansehen nach zersetzte Glimmer-Blättchen liegen nicht selten in der Grundmasse. Alle diese Eigenschaften stimmen mit Heims weissem Porphyr, wie er in der Umgegend des *Schneekopfes* ausgezeichnet auftritt. Im *Ilmenauer* Forst ist er nicht bloss auf den *Kükelhahn* beschränkt; zu ihm gehört auch der Porphyr an der *Hohen Tanne* und am *kleinen Erbskopf*, von da durch das *Schurte-Thal* nach dem *Hundsrück* fortsetzend. Im *Schurte-Thal* kommt Melaphyr Gang-artig zwischen demselben vor;

noch deutlicher wiederholt sich diese Erscheinung am *Freibach* am Fusse des *Mittelraines* unterhalb der *Schmücke*.

Es bleibt noch eine Porphyr-Partie und zwar die zunächst bei *Ilmenau* gelegene zu erwähnen. Durch das *Ilm-Thal* wird sie nahe oberhalb des *Ilmenauer* Felsenkellers in zwei Hälften getheilt; gegen Norden breitet sie sich über die *Sturmheide* aus, gegen Süden erhebt sie sich bis zur Kuppe der *Hohen Schlaufe*. Das Gestein bleibt sich im Ganzen sehr gleich. Die Grundmasse dicht, hornsteinartig, röthlichgrau, ist vorherrschend; die krystallinischen Ausscheidungen sind unbedeutend, öfter noch aus Quarz als aus Orthoklas bestehend. Er ist stark zerklüftet, oft in einer gewissen Regelmäsigkeit, so dass dadurch prismatische Absonderungs-Stücke entstehen, wie sich recht deutlich an der neuen Strasse oberhalb des Felsenkellers beobachten lässt. Dieser Porphyr stimmt mit dem Porphyre des *Burgsteines* und *Ehrenberges* sehr überein, nur am westlichen Abhange der *Hohen Schlaufe* kommt ein graulichweisser Kugel-Porphyr vor, welcher sich vielmehr dem Porphyr des *Kühelhahnes*, als dem des *Burgsteines* anschliesst.

Die eben mitgetheilten Beobachtungen scheinen mir zu bestätigen, dass gewisse Porphyr-Abänderungen wie am ganzen *Thüringer Wald*, so auch in der Umgegend von *Ilmenau* verschiedene, meist für sich abgeschlossene Gruppen bilden und als verschiedenzeitige Bildungen theils älter und theils jünger als Melaphyr betrachtet werden müssen.

Vom Porphyr wenden wir uns zur Betrachtung des Melaphyrs in der *Ilmenauer* Gegend. Was für Gesteine am *Thüringer Wald* als Melaphyr anzusprechen seyn möchten, hierüber äusserte ich bereits bei einer frühern Gelegenheit * meine Ansicht. Nach Vorgang des Hrn. von Buch rechnete ich dazu alle die Porphyr-ähnlichen Gesteine, deren Grundmasse, meist von grünlichgrauer bis schwarzgrüner und röthlichgrauer bis dunkelbraunrother Farbe, die Härte von Orthoklas nicht übersteigt, deren krystallinischen Ausscheidungen

* Über den Melaphyr am Thüringer Wald, vorgelesen in der dritten Versammlung des naturhistorischen Vereins für Thüringen zu Erfurt, 1844.

aus einer nicht zum Orthoklas gehörigen Feldspath-Spezies (wahrscheinlich Labrador), aus Augit und aus Glimmer mit gänzlichem Ausschluss von Quarz bestehen, und deren spez. Gewicht zwischen 2,6 und 2,75 zu betragen pflegt. Hr. Prof. B. Cotta * trennt das Gestein des *Thüringer Waldes*, welches ich nach vorstehenden Merkmalen für Melaphyr ansprach, unter dem Namen Glimmer-Porphyr von diesem und schreibt ihm durchweg ein höheres Alter als dem Quarz-führenden Porphyr und als den ältesten Kohlen-führenden Gliedern des Rothliegenden zu. Mehrfache Beobachtungen stehen mit dieser Annahme in entschiedenem Widerspruch, wie die Verhältnisse des Melaphyrs in der Umgegend von *Ilmenau* zeigen. Seiner Verbreitung nach ist er das vorherrschendste Gestein derselben, wie ein Blick auf die Karte lehrt; fast sämmtliches Areal zwischen den erwähnten Porphyr-Zügen wird von Melaphyr eingenommen. Besonders ausgedehnt sind drei Partie'n desselben. Die erste beginnt im *Wöhlrose-Thal* dicht oberhalb *Gehren* und erstreckt sich von da gegen NW. über den *Hexenstein* durch den *Lohme-Bach* bis auf die Kuppe des *Tragberges* dem *Grenzhammer* gegenüber. Die zweite Partie geht von der *Heiderleite* durch das *Schurte-Thal* über den *Lindenberg*, *Ascherofen* und *Höllkopf* bis in den *Harzhütter Grund* oberhalb *Manebach*. Die dritte Partie endlich umfasst die Bergkuppen zwischen *Heiderleite* und *Silberleite* und setzt von da über den *Mittelberg* und *Schurtewand* zum *Dachskopf* und *Kesselhaupt* oberhalb *Manebach* und von da immer in nordwestlicher Richtung durch das *Ilm-Thal* über *Hirschkopf* und *Leimbühl* bis nahe an das Ufer der *Gera* unterhalb *Gehlberg* fort. Die Abänderung mit dichter, meist schmutzig braunrother Grundmasse, mit vielen Labrador-Nadeln und einzelnen schwarzbraunen Glimmer-Blättchen ist bei Weitem am vorherrschendsten (so am *Hexenstein*, *Mittelberg*, *Dachskopf* und *Hirschkopf*). Ausgezeichnete Varietäten finden sich an der *Hohen Schlaufe* bei *Ilmenau*, wo der Melaphyr als ein grünlichgraues, fast nur aus Feldspath bestehendes, dem Krystallinisch-feinkörnigen

---

* Briefliche Mittheilung in diesem Jahrbuch, Jahrgang 1845, S. 75.

sich näherndes Gestein auftritt; ferner am *Schneidemüllerskopf*, wo die dichte aus dem Grünlichgrauen ins Schwarzgrüne übergehende Grundmasse einzelne durch ihren lebhaften Glanz scharf hervortretende Labrador-Krystalle umschliesst. Häufig gehen die dichten Varietäten des Melaphyrs in Mandelsteine, Tuff-artige Gebilde und Trümmer-Gebilde von grosser Manchfaltigkeit über. Verschiedenartige meist Quarz und Kalkspath umschliessende Mandelsteine findet man im *Ilm-Thal* zwischen *Ilmenau* und *Kammerberg*, besonders im neuen *Kammerberger* Stollen, sowie am Fusse des *Hirschkopfes*; Tuff-artige Melaphyre treten dicht oberhalb *Gehren*, beim Felsenkeller oberhalb *Ilmenau* und unterhalb der Mühle bei *Kammerberg* auf. Die Breccien-artigen Melaphyre, z. Th. VOIGT's Trümmer-Porphyre, stehen an der *Sturmheide* dicht oberhalb *Ilmenau* mächtig zu Tage, während der Fuss des *Kükelkahnes* oberhalb der *Kammerberger Mühle*, der Ausgang des *Garten-Thales* beim *Manebacher* Teich und der Stollen der Steinkohlen-Grube am *Moosbach* als Fundstätten eines Reibungs-Konglomerates des Melaphyres angeführt werden können.

Meine Beobachtungen über den Melaphyr am ganzen *Thüringer Wald* führten zu dem Schluss, dass seine Bildungs-Zeit in die Periode des Todtliegenden falle *. Für diese Annahme spricht auch die Art seines Vorkommens in der *Ilmenauer* Gegend. Zunächst tritt er nicht selten gangförmig zwischen den Gliedern des Steinkohlen-Gebirges und des Todtliegenden auf. Am Fusse des *Schneidemüller-Kopfes* oberhalb *Manebach* sieht man an der neuen Kunststrasse zu beiden Seiten des Melaphyrs Sandschiefer und Schieferthon des Steinkohlen-Gebirges; seine Schichten fallen auf beiden Seiten flach gegen den Melaphyr ein und schneiden an diesem scharf ab. Noch deutlicher ist dieses Verhalten des Melaphyres am Ausgang des *Gartenthales* zu sehen: die Schichten des Steinkohlen-Gebirges sind z. Th. zwischen demselben eingeklemmt und zeigen dann, wie dicht unterhalb des *Manebacher* Teiches,

---

* Übersicht der geognostischen Verhältnisse Thüringens etc. S. 70.

offenbar gestörte Lagerungs-Verhältnisse, und zum Theil setzen sie in einer Weise an ihm ab, welche sich nur durch die Annahme eines spätern Durchbruches des Melaphyrs erklären dürfte. — Am *Moosbach* führt ein Stollen anfangs durch Melaphyr, dann durch Melaphyr-Konglomerat, weiterhin durch das Steinkohlen-Gebirge; aber jenes Konglomerat liegt nichts weniger als gleichförmig unter oder zwischen diesem. Eine fast senkrechte Lettenkluft trennt das Konglomerat vom Steinkohlen-Gebirge, dessen gekrümmten und verworrenen Schichten unverkennbare Spuren einer gewaltsamen, wahrscheinlich vom angrenzenden Melaphyr ausgegangenen Einwirkung an sich tragen. Eine ganz gleiche Erscheinung beobachtete Hr. TANTSCHER * in einem jetzt verbrochenen Stollen im *Harzhütter Grund* oberhalb *Manebach*. In ihm schneidet das Steinkohlen-Gebirge an Melaphyr, von Hrn. TANTSCHER als Porphyr angeführt, scharf ab und zwar so, dass derselbe unter ∠ 60° über dasselbe überhängt und seiner Längenerstreckung nach um 20° vom Streichen der Schichten des Kohlen-Gebirges abweicht.

Doch nicht nur das Steinkohlen-Gebirge, auch das Todtliegende wird vom Melaphyr gangartig durchbrochen. Am Weg von *Manebach* nach *Elgersburg* sieht man an der *Manebachswand* Melaphyr anstehen; eine fast ebene senkrechte Grenzfläche trennt ihn gegen Nordost hin von Porphyr-Konglomerat. — Oberhalb *Elgersburg* am Fusse des *Wolfsteines* durchsetzt ein zum Melaphyr gehöriger Mandelstein das dortige zum Todtliegenden gehörige Porphyr-Konglomerat in einem 3 bis 4 Fuss mächtigen Gang.

Diese Thatsachen allein scheinen mir die Behauptung, dass der Melaphyr jünger sey, als das Steinkohlen-Gebirge und als mindestens ein Theil des Todtliegenden hinlänglich zu begründen. Doch lassen sich für dieselbe noch andere Beweise aus der Umgegend von *Ilmenau* anführen. Zwischen dem Melaphyr-Mandelstein des tiefen *Kammerberger* Stollens sah ich kleinere 3 bis 4 Fuss mächtige Bruchstücke von feinkörnigem rothem Sandstein eingeschlossen. Noch beachtenswerther ist die Umwandlung, welche Sandsteinschiefer und

* KARSTENS Archiv für Mineralogie etc. 1836, Bd. IX, S. 576.

Schieferthon, ganz unzweideutig dem Steinkohlen-Gebirge angehörig, in einer isolirten Partie am *Lindenberg*, wie es scheint durch Melaphyr, auf welchem sie schollenartig ruht, erlitten haben. Das Gestein, welches bereits Voigt als Bandjaspis vom *Lindenberg* seinen Gebirgsarten-Sammlungen einreihte, lässt sich als Produkt der Einwirkung des Melaphyrs durch die deutlichsten Übergänge des Kohlensandsteines und Schieferthons in dasselbe nachweisen. Eine gleiche Erscheinung wiederholt sich an der Grenze zwischen dem Melaphyr des *Höllkopfes* und dem Todtliegenden, wie sich beim Betrieb des tiefen *Kammerberger* Stollens zeigt. Endlich kann auch noch als negativer Beweis für jene Behauptung mit Grund geltend gemacht werden, wie es ausserdem auffallen müsste, dass von Melaphyr, dem verbreitetsten Fels-Gebilde der *Ilmenauer* Gegend, in den Thonschiefer, Granit und Porphyrführenden Konglomeraten des Steinkohlen-Gebirges und eines Theiles des Todtliegenden keine Bruchstücke vorgefunden werden, wenn nicht eben diese Formations-Glieder älter als der Melaphyr wären. Gegen diese Angabe spricht zwar die Beobachtung des Hrn. Prof. Cotta, dass sich in den ältesten Kohlen-führenden Gliedern des Rothliegenden Geschiebe von Melaphyr (nach ihm Glimmer-Porphyr) oft finden. Doch abgesehen davon, dass mir diese vereinzelt vorkommenden Geschiebe nicht dem Melaphyr, sondern einem ältern dichten Grünstein anzugehören scheinen, geht doch aus der eben erwähnten Beobachtung keineswegs hervor, dass, wie Hr. Prof. Cotta behauptet, aller Melaphyr älter als das Steinkohlen-Gebirge sey, sondern höchstens nur, dass einem Theil desselben dieses höhere Alter zukomme. Die Haupt-Masse des Melaphyrs ist, wie sein Vorkommen in der *Ilmenauer* Umgegend und am ganzen *Thüringer Wald* beweist, sicherlich jünger als ein Theil des Todtliegenden; ihre Bildungszeit fällt gegen das Ende der Periode des letzten.

Im Vorhergehenden wurden bereits mehrfach die Lagerungs-Beziehungen des Steinkohlen-Gebirges und des Todtliegenden zum Melaphyr und Porphyr erwähnt; aber auch an und für sich zeigen beide mehre beachtenswerthe Erscheinungen, sowohl hinsichtlich der Gesteine, aus welchen sie

zusammengesetzt sind, als auch in Betreff ihrer Schichten-Folge und ihrer Lagerung. In Bezug auf die letzte folgt von selbst, dass sich diese bei den durch Porphyr und Melaphyr verursachten Störungen nicht mehr in ihrem ursprünglichen Zustand vorfinden wird; was ursprünglich ein zusammenhängendes Ganzes bildete, ist jetzt durch beide mehrfach unterbrochen und getrennt. Denken wir uns nun Porphyr und Melaphyr als nicht vorhanden, um zu einem ungefähren Bild der ursprünglichen Erscheinungs-Weise jener geschichteten Fels-Gebilde zu gelangen, so zeigt sich die Verbreitung des Steinkohlen-Gebirges von der des Granites abhängig; wo in hiesiger Gegend Granit vorkommt, da wird man auch in der Nähe, am Rande seiner Verbreitung, das Steinkohlen-Gebirge auftreten sehen. Den Parzellen desselben am *Lindenberg*, bei *Manebach*, am *Moosbach*, am *Schnepfenkopf*, am *Mordfleck* und bei *Gehlberg* steht allenthalben Granit unmittelbar oder in geringer Entfernung zur Seite. Der Granit ist das ursprüngliche Grund-Gebirge der Steinkohlen-Formation in der *Ilmenauer* Gegend; er bestimmt ihre ursprüngliche Lagerung; dem Rande seiner Verbreitung entspricht grossentheils das ursprüngliche Ausgehende des Steinkohlen-Gebirges. Folgt man der Richtung vom Granit ausgehend queer über das letzte hinweg, so gelangt man in das Gebiet des Todtliegenden, wo dieses wie bei *Manebach*, am *Moosbach*, oberhalb *Goldlauter* gleichzeitig mit dem Steinkohlen-Gebirge erscheint. Diess wie das gewöhnliche Einschiessen des Steinkohlen-Gebirges unter das Todtliegende bei *Manebach*, am *Moosbach* bei *Gehlberg* und am *Mordfleck* spricht schon dafür, dass das Steinkohlen-Gebirge nicht zwischen, sondern unter dem Todtliegenden, zwischen diesem und dem Granit seine Stellung einnimmt. Zu einem gleichen Resultat führt auch die Verschiedenartigkeit des petrographischen Charakters beider Gebilde. Das Steinkohlen-Gebirge besteht in seinen tiefern Lagen, wie sie bei *Gehlberg* und *Manebach* nachgewiesen worden sind, aus röthlichgrauen und grünlichgrauen feinkörnigen Sandsteinen und Schieferthonen; zwischen ihnen kommen einzelne Bänke eines Konglomerates vor, zu welchem Thonschiefer, Kieselschiefer, Quarz und Granit, besonders

aber auch ein lichte ziegelrother dichter Porphyr beigetragen haben. Höher hinauf nehmen hellgraue kleinkörnige Sandsteine und dunkelgraue bis schwarze Schieferthone in einer Mächtigkeit von 150 bis 200 Fuss überhand. Sie umschliessen den Reichthum der *Manebacher* Flora der Vorwelt, wie er hauptsächlich durch von Schlotheim allgemeiner bekannt wurde; ihnen gehören als Zwischenlagen die Steinkohlen-Flötze der hiesigen Gegend an, welche, obschon selten 20″ an Mächtigkeit übersteigend, doch einen ergiebigen Bergbau gestatten. Entweder unmittelbar über dieser eigentlichen Kohlen-Gruppe oder doch in der Richtung des Einfallens ihrer Schichten folgen braunrothe Mergelschiefer, meist sandig, mehr und mehr in Konglomerate übergehend, welche zuletzt die Oberhand gewinnen. Das Vorherrschen dieser mechanischen Gebilde und die braunrothe Färbung bestimmen den petrographischen Charakter des Todtliegenden. Die Konglomerate bestehen in hiesiger Gegend weniger aus Geschieben von Granit und Thonschiefer, sondern grösstentheils aus Porphyr-Stücken. Die nähere Beziehung, in welcher sie zum Porphyr stehen, gibt sich durch die Übergänge der Konglomerate in Breccien und Tuff-artige Gesteine, sowie in Thonstein-ähnliche Massen zu erkennen. Die Schichten-Folge des Todtliegenden lässt sich besonders instruktiv im Wege von *Manebach* nach dem *Rothen Fels* und von da durch den *Steiger* herab nach *Elgersburg* beobachten. In seiner obersten Abtheilung scheinen sich hier und da Melaphyr-Konglomerate anzuschliessen; für diese Annahme spricht wenigstens der innige Zusammenhang der letzten mit dem Grauliegenden oberhalb *Ilmenau*. Das Grauliegende bildet allgemein die oberste Schicht der ganzen Formation; seine meist kleinkörnigen Sandsteine sowie seine gleichförmige Verbreitung in ganz *Thüringen* beweisen, dass zu seiner Entstehungs-Zeit die Haupt-Katastrophen der Porphyr- und Melaphyr-Bildung beendigt waren.

Eben Dieses gibt sich in der gleichförmigen Auflagerung der Glieder des Zechsteins und des Bunten Sandsteines zu erkennen. Ohne wie das Steinkohlen-Gebirge und das Todt-Liegende zerstückelt und zerrissen zu seyn, lagern sich beide

dem Rande des Gebirges bald flach und bald bis zu 45° und 50° aufgerichtet an, seinen eigentlichen Fuss bezeichnend. In der ganzen Manchfaltigkeit seiner Glieder füllt der Zechstein die Bucht zwischen *Ehrenberg* und *Sturmheide* aus. Seine Kupferschiefer gaben vormals zu dem berühmten *Ilmenauer* Bergbau Anlass; der Zechstein im engern Sinn findet sich reich an Versteinerungen im *Ilm*-Bett dicht bei *Ilmenau*; den Rauchkalk sieht man, wenn auch nicht in besonders mächtiger Entwickelung, bei *Häusgen's Ziegelhütte*; ebendaselbst, wie am Wege nach *Roda* und bei diesem Dorfe kommt Gyps vor, welcher vom Stinkstein in seinen verschiedenen Abänderungen überlagert wird; jenseits *Roda* und bei *Elgersburg*, sowie am Wege nach *Bucheloh* sieht man seine Schichten zu Tage ausgehen. Darüber erhebt sich in weiter Verbreitung der Bunte Sandstein, am *Martinroder Berg* seine bedeutendste Höhe erreichend und durch den raschen Abfall seines Randes gegen S. die Thal-Weitung begrenzend, in welcher *Ilmenau* liegt.

Beiträge
zur
mineralogischen Topographie von *Kurhessen*,

von
Hrn. Prof. Gutberlet,
in *Fulda* *.

Oxyde.

Magneteisenstein kam in den Jahren 1826—1836 in zierlichen Oktaedern auf kleinen Gängen im Basalte der *blauen Kuppe* bei *Eschwege* in Begleitung von Apatit vor. Nicht selten in Blättern und Körnern im Dolerite des *Weissners*, in Oktaedern und gerundeten Körnern in den trachytischen Phonolithen des *Friesenhäuser Küppels* und der *Alschberge*.

Häufig in den trachytischen Tuffen bei *Schackau*; in den trachytischen Gesteinen am *Ziegenkopf* u. s. w.

Fasriger Rotheisenstein, rother Glaskopf im bunten Sandstein in der Gegend von *Marburg*.

Im bunten Sandstein in der Nähe der Schwerspath-Gänge bei *Silberhüllen* und *Glashüllen* auf der *Rhön*.

---

* Eine dem Dr. G. Leonhard als Nachtrag zu dessen „Handwörterbuch der topographischen Mineralogie" durch die Güte des Hrn. Verfassers zugekommene Mittheilung, deren Fortsetzung zu hoffen ist.
D. R.

Eisenglimmer auf kleinen Schwerspath-Gängen im Rothliegenden am *Ölberg* bei *Nentershausen* auf dem *Riechelsdorfer* Gebirge, in dem Basalte der *Lammsburg* im Kreise *Wolfhagen*.

Kupferroth in kleinen Körnern im Kupferschiefer und im Sanderz zu *Riechelsdorf*.

Ebendaselbst in denselben Gesteinen Kupferbraun und Kupferschwärze als dünner Anflug auf Kupferschiefer.

Hydrate.

Hyalith ausser den bekannten Fundorten bei *Marköbel*, *Rüdigheim* und andern Punkten bei *Hanau*, in blasigem Dolerit zu *Nordeck* bei *Marburg*, in dem porösen Basalte des *Dornberges* bei *Kassel*, in dünnen Überzügen auf den Basalten des *Habichtswaldes*, des *Frauenberges* und auf den Hügeln beim *Leipziger Hof* unweit *Fulda*, bei *Oberellenbach* im Kreise *Rotenburg*, am *Stoppelsberge* bei *Hersfeld* u. s. w.

Ein blauer in das Weisse und Porzellanfarbene übergehender, durchscheinender Opal findet sich im Basalte des *Rosenbühls* bei *Niddawizhausen* im Kreise *Eschwege* mit Chalzedon als Ausfüllung kleiner Drusen.

Gemeiner Opal kommt im Basalte am *Westberge* bei *Hofgeismar* und am *Igelskapp* im Kreise *Wolfhagen* vor.

Halbopal findet sich wie bekannt bei *Hanau* im Dolerit sehr ausgezeichnet, dann in Tuffen und blasigen basaltischen Gesteinen und zum Theil in Geschieben bei *Nordeck*, in den Basalt-Konglomeraten des *Habichtswaldes* und an andern Punkten in der Gegend von *Kassel*, am *Dörnberg* und andern Orten im Kreise *Wolfhagen*.

Holzopal kommt in gleichen Verhältnissen an den genannten Orten vor, dann auch zu *Eichenried* bei *Fulda*.

Reich an Holzopal ist der Basalt-Tuff des *Ochsenberges* bei *Dransfeld* unweit *Göttingen*.

Hydrophan am *Westberge* bei *Hofgeismar*.

Steinmark kommt in verschiedenen Basalt-Konglomeraten der Kreise *Kassel*, *Wolfhagen* und *Hofgeismar*, besonders am *Habichtswalde* vor.

Ausgezeichnet in den blasigen Basalten und in den Konglomeraten des *Pferdskopfes* und der *Eube.*

Bol, ausgezeichnet in den Basalt-Tuffen auf *Wilhelmshöhe* und am *Habichtswalde* und andern Punkten in der Gegend von *Kassel* mit braunen, gelblichen und weissen Farben, ziegelroth am östlichen Abhange des *Lohner Holzes* im Kreise *Wolfhagen*, röthlichbraun, gelb von verschiedenen Nüancen auf den Klüften zwischen dem Basalte des *Kalvarienberges* * bei *Fulda*, an andern Punkten in geringer Auszeichnung. Am *Hopfenberge* bei *Hofgeismar* bemerkt man einen weissen, der Walkerde ähnlichen Bol, an verschiedenen Punkten im Kreise *Wolfhagen* im Basalt-Konglomerate.

Speckstein ist den Basalten der verschiedensten Gegenden eingeschlossen, aber selten schön und von bemerkenswerthen Eigenschaften.

In den blasigen Basalten und Tuffen der *Eube* und des *Pferdskopfes* kommt ein schöner Speckstein von weissen gelben und grünen Farben mit Kalkspath, Aragonit, Steinmark und chloritischen und zeolithischen Fossilien vor.

Der Basalt des *Kalvarienberges* schliesst häufig ein meist lauchgrünes, grünlichblaues oder grünes Fossil ein; es schmilzt sehr leicht, gibt vor dem Löthrohr Wasser aus, besitzt einen schwachen Schimmer, lässt sich mit den Nägeln der Finger ritzen und zeigt, wenn ein Drusenraum von ihm nicht ganz erfüllt ist, eine kleintraubige, nierenförmige, dunkle, in's Schwarze übergehende Oberfläche, im Innern konzentrisch fasrig oder strahlig abgesondert. Nach dieser Eigenschaft dürften die Bestandtheile in stöchiometrischen Verhältnissen mit einander verbunden seyn, und der Körper wäre wohl einer genauen chemischen Untersuchung werth, um so mehr, da er von allgemeiner Verbreitung zu seyn scheint, indem er nicht nur in den verschiedensten *Hessischen* Basalten, sondern auch in den Basalten der Gegend von *Göttingen* u. s. w. vorkommt.

In dem erwähnten traubigen, konzentrisch-faserigen Aggregat-Zustande ist mir dieser Körper nur vom *Kalvarienberge* bekannt **.

---

* Der *Kalvarienberg*, nicht der *Frauenberg*, ist die Fundstätte der von *Fulda* bekannt gewordenen Mineralien; beide Berg-Spitzen bilden einen Berg, indem sie auf einer gemeinschaftlichen Basis stehen.

** Über dieses und einige andere Mineralien werde ich spezielleren Bericht erstatten, wenn es Zeit und Umstände erlauben.

Kohlensaure Salze.

Kalkspath mit regelmäsigen Blätter-Durchgängen auf kleinen Gängen und Trümmern im Muschelkalke des *Kratzenberges* bei *Kassel* in der Nähe basaltischer Durchsetzungen, in Bipyramoiden in der untern Gruppe des Muschelkalkes bei *Spangenberg*, in den untern mergeligen Schichten des Muschelkalkes, bei *Sontra* in kleinen Drusenräumen in der Gestalt des Primär-Rhomboeders, in denselben Lagern in verschiedenen rhomboedrischen, bipyramoidischen und säulenförmigen Gestalten in der Gegend von *Fulda*, *Hünfeld* u. s. w.; zuweilen finden sich ganz nette Krystalle in den *Riechelsdorfer* Gruben, in den *Langenhecker* Versuchs-Schächten; dortselbst kam in den dreissiger Jahren ein durch Kobaltblüthe gefärbter * rhomboedrischer Kalkspath vor, im Basalt-Mandelstein am *Kratzenberge* bei *Kassel*, am *Habichtswalde* und vielen andern Punkten der dortigen Gegend.

Recht saubere Kombinationen rhomboedrischer und bipyramoidischer Gestalten erscheinen in den Basalten der *Eube* und des *Pferdskopfes*, begleitet von den schon oben erwähnten Fossilien. Ein ausgezeichneter strahliger und stängeliger Kalkspath kommt auf den Feldern südlich von der *Milsenburg* und am *Weiherberg* bei *Abtsrode* vor.

Aragonit, an der *blauen Kuppe* bei *Eschwege* in Drusen und im Basalt-Mandelstein krystallinisch-körnig, oder als ein Haufwerk kleiner Krystalle und derb; blättrig-strahlig in einem Basalt-Gange zu *Elbingerode* bei *Rotenburg*; in langen breiten Nadeln ohne Endflächen auf den Klüften des Basaltes am *Alpstein* bei *Sontra*, in den Basalt-Konglomeraten des *Papenberges* bei *Hofgeismar* mit strahligen, fasrigen und holzförmigen Abänderungen, am *Lammsberge* bei *Cülte* und am *Galgenberge* bei *Brauna* im Kreise *Wolfhagen*; auf dem *Stoppelsberge* bei *Hersfeld* und am *Kalvarienberg* bei *Fulda* in Drusenräumen des Basaltes in strahligen und zartfaserigen wasserhellen Krystallen begleitet von zeolithischen Fossilien, zuweilen eine Linie stark, Nieren- und Kugel-förmig, im Innern

---

* Nicht zu verwechseln mit dem durch diese Substanz gefärbten Kalksinter.

körnig oder fasrig unter der *Wittelsberger Warte* bei *Marburg* in einem Basalt-Mandelstein.

In dem Basalte und in den Basalt-Konglomeraten der *Eube* und des *Pferdskopfes* u. a. O. der *Rhön* mit den oben erwähnten Fossilien.

Rhodochrosit, späthig, konzentrisch-fasrig und schaalenförmig, klein-traubig, nierenförmig, Roggenstein-artig, erdig, fleischfarben, weiss, graulichweiss und gelblich in der Sohle eines aus schlackigem Gelb-Eisenstein bestehenden Lagers, begleitet von seinen Zersetzungs-Produkten und nadelförmigen Gypsspath-Krystallen zu *Hohenkirchen* bei *Kassel*.

Sphärosiderit in konzentrisch-strahligen Kugeln und in nierenförmiger Gestalt in den Blasenräumen eines feinkörnigen Dolerites am *Hirschberge* bei *Grossalmeroda*, wahrscheinlich auch in den Blasenräumen des Dolerites bei *Eichenried* (fünf Stunden von hier); bis jetzt konnte ich jedoch nur Gelb-Eisenstein und Braun-Eisenstein dort in der Struktur des Sphärosiderites auffinden.

Kupferlasur in netten kleinen Krystallen, körnig und erdig in dem Grauliegenden, welches das Liegende des *Dachsberger* Rückens (Ganges) bei *Riechelsdorf* bildet.

Erdiger Malachit kommt im *Galgengraben* bei *Fulda* in dem Mergel des Bunten Sandsteines als färbende Substanz und an mehren andern Punkten der hiesigen Gegend und der *Rhön* vor, in den an den bekannten Quarz-Rhomboedern so reichen Lagern.

In ähnlichen Verhältnissen findet sich dieser Körper zu *Oberschelden bei Münden*.

Schwefelsaure Salze.

Gyps. a In der Kupferschiefer-Formation.

Späthiger Gyps in äusserst netten wasserhellen Krystallen auf den *Riechelsdorfer* Gängen, in Drusen im Gyps und im Letten, an ersten Orten begleitet von den bekannten *Riechelsdorfer* Mineralien, bei *Allenmorschen*, bei *Hainebach* bei *Konnefeld*, bei *Oberellenbach* und am *Warteberg* bei *Rotenburg*; häufiger in unvollkommen prismatischer Form, welche

aber durchgängig die Zwillings-Bildung charakteristisch wahrnehmen lässt; sternförmig gruppirter bituminöser Gyps findet sich in den *Riechelsdorfer* Gruben - Gebäuden, in einigen anstehenden Gyps-Partie'n der dortigen Gegend, am *Warteberg* und den andern genannten nördlich von *Rotenburg* gelegenen Fundstätten des Gyps-Spathes.

F a s e r g y p s in den *Riechelsdorfer* Gruben, am *Warteberge* bei *Rotenburg* und den eben erwähnten Orten, zuweilen durch Eisenoxyd roth gefärbt, weniger schön in der Umgebung des *Weissners.* [Der alte Name statt *Meissner.*]

K ö r n i g e r und d i c h t e r G y p s an den genannten Orten und in der Gegend des *Weissners*, dann auch bei *Berneburg* unweit *Sonten.* Bei *Teubenhausen*, *Kammerbach* am *Weissner* und bei *Berneburg* finden sich Quarz-Krystalle in diesem Gyps. Selbst Alabaster von reiner Farbe kommt in dem grauen körnigen Gyps bei *Oberellenbach* und *Connefeld* vor und wurde in früherer Zeit zu Kunst-Gegenständen verarbeitet; jetzt beschäftigt man sich nur noch in *Oberellenbach* mit der Verarbeitung des dichten Gypses zu Tabaks-Dosen und ähnlichen Gegenständen. G y p s e r d e kommt an allen genannten Orten vor.

Die bedeutendsten Steinbrüche in den Gyps - Gebilden dieser Formation sind bei *Rotenburg*, bei *Altenmorschen*, bei *Connefeld* und bei *Teubenhausen* am *Weissner.* Der Gyps wird in grosser Menge gewonnen und theils zu landwirthschaftlichen Zwecken in der Nähe verbraucht, theils weithin ausgeführt; in *Kassel* verwendet man den gebrannten Gyps zu den bekannten Zwecken der plastischen Kunst, zur Stukkatur-Arbeit u. s. w.

Gyps des ältern bunten Mergels, obere Gruppe des bunten Sandsteines.

Gypsspath, Fasergyps, körniger Gyps und thoniger in den Mergel-Schluchten am südlichen Abhange des *Mainhards* bei *Eschwege*, östlich von *Neuerode*, am Wege von *Gerstenbach* nach *Witzenhausen*, unter dem *Eulenkopf* bei *Allerdorf* und zu *Niederhahne* bei *Eschwege*; doch kann ich nicht entscheiden, ob dieses letzte Vorkommen dem bunten Sandstein

angehört *, da mir dasselbe nur aus unvollständigen Mittheilungen bekannt geworden ist.

Hier wurde in den zwanziger Jahren ein wohl erhaltener fossiler Rhinoceros-Schädel auf einer Spalte in dem bei dem Dorfe *Niederhahne* betriebenen Steinbruch gefunden, aber leider von den unkundigen Arbeitern gänzlich zertrümmert. Nur ein Backenzahn entging der Zerstörung und gelangte durch viele Hände laufend in den Besitz meines Bruders, welcher denselben dem Hrn. von Schlotheim in *Gotha* zum Geschenk machte.

In einem kleinen tertiären Thon-Lager zwischen *Bebra* und *Gilfershausen* bei *Rotenburg*, nördlich von dem Vizinalwege, liegen viele vollständig ausgebildete Gyps-Krystalle; sie sind zum Theil von linearem Typus; die, welche sich der Dimensionen-Gleichheit nähern, zeichnen sich durch grössere Vollendung aus, jene erreichen eine Länge von einem bis zu anderthalb Zollen, diese selten einen halben Zoll. Grössere Exemplare kommen in einem tertiären Thone zu *Ebsdorf* bei *Marburg* und in der Gegend von *Nordeck* (?) vor.

In feinen sehr zarten Fasern und Nadeln findet sich der Gypsspath wohl auf allen *Hessischen* Braunkohlen-Werken am *Weissner*, bei *Kaufungen*, am *Habichtswalde*, bei *Frielendorf*, am *Stillberge* bei *Melsungen*, zu *Rückers*, bei *Fulda* u. a. O. In einzelnen Nadeln kommt der Gypsspath in den Drusenräumen des Rhodochrosites bei *Hohenkirchen* vor, begleitet von Wad und Manganschwärze.

Interessant ist das Vorkommen des späthigen, fasrigen und erdigen Gypses in den Basalten des *Westberges* bei *Hofgeismar*.

Aus der Zersetzung des Wasserkieses in den Braunkohlen geht Eisenvitriol hervor und Misy [?]; ersten findet man bei anhaltendem trockenem Wetter farblos, strahlig und Nadel-förmig im Thon und auf den Braunkohlen.

---

* Besonders charakteristisch und reich an geologischen Beziehungen treten sämmtliche Gyps-Abänderungen, namentlich auch rother faseriger und körniger Gyps in stockförmigen Massen in der Gegend von *Göttingen* bei *Ettigshausen*; *Rainhausen*, *Lengenden*, *Apenroda* u. s. w. auf.

Feder-Alaun findet sich in acht bis zehn Linien langen Fasern aufgewachsen auf Letten in den *Riechelsdorfer* Gruben.

Baryt erscheint ausser *Riechelsdorf* in *Oberellenbach* bei *Rotenburg* und am Nord-Abhange des *Weissners* bei *Hilgershausen.*

Auf mächtigen Gängen im bunten Sandstein bei *Glashütten* und *Silberhütten* auf der nahen *Bairischen Rhön.*

Wasser-haltige Silikate.

Kali-Harmotom in einzelnen Krystallen in Drusenräumen des Basaltes auf dem *Stempel* bei *Marburg*, in dem dichten Basalte des *Habichtswaldes*, in dem körnigen und zum Theil flockigen Basalte des *Weissners*, am *Kalvarienberg*, am *Stoppelsberge* bei *Hersfeld* als Wandauskleidung kleiner Drusen, in kleinen aber scharf ausgebildeten Oktaedern, zum Theil derb und erdig, wasserhell, porcellanfarben, gelblich.

Chabasie hin und wieder in den *Niederhessischen* Basalten, zumal in der Gegend von *Kassel*, an der *blauen Kuppe*, am *Stempel* bei *Marburg*, am *Kalvarienberge* und an den Basalt-Hügeln in der Nähe des *Leipziger Hofes* bei *Fulda* und am *Stoppelsberge* bei *Hersfeld.*

Auf dem nordwestlichen Theile der *Bairischen Rhön* kommt Chabasie sehr ausgezeichnet vor in Rhomboedern von mikroskopischer Feinheit bis zu einem Durchmesser von sechs Linien. Das poröse Gestein des obern *Pferdskopfes* ist ganz mit ihm erfüllt, indem er bald die Auskleidung der Drusen bildet, bald in einzelnen Krystallen locker an den Wänden derselben aufsitzt; an der Ostseite des *Pferdskopfes* findet er sich in dichtem und körnigem Basalte, an der *Eube*, besonders schön am *Oberborhardser* Berge mit Analzim, Mesotyp, Speckstein, Steinmark, Chalcedon (?) und chloritischen Aussonderungen, dann am Süd- und West-Abhange des *Abtsröder Gebirges.* Wo die Substanz eine zusammenhängende Drusen-Auskleidung bildet, da sind die dem umschliessenden Gestein zugekehrten Partie'n späthig und derb; oft sind die Drusen ganz erfüllt von ihr, und der Basalt erscheint dann als ein wahrer Mandelstein.

In den trachytischen Phonolithen der *Alschberge* und

des *Friesenhäuser Küppels* in Blasenräumen und Klüften und in den Zwischenräumen der in diesem Gesteine vorkommenden Einschlüsse von glasigem Feldspath findet sich Chabasie in locker aufsitzenden Krystallen mit Analzim, Mesotyp und einem chloritischen Körper, im frischen Zustande farblos, verwittert gelblich oder braun, zuweilen erdig. Die Krystalle lösen sich meist leicht von dem Gesteine ab und fallen desshalb beim Schlagen aus. Auf dem *Friesenhäuser Küppel* finden sich Stücke eines vollkommenen Mandelsteines, worin trachytischer Phonolith Chabasie umschliesst.

Analzim ist, wie schon beiläufig erwähnt wurde, am *Oberborhardser* Berge verbreitet und zwar nicht selten begleitet von den oben erwähnten Mineralien.

Zeolith, Mesotyp kommt in sehr ausgezeichneten Krystallen am *Alpsteine* bei *Sontra* vor; die Drusenräume des Basaltes sind mit einer Lage dichten oder strahligen Zeolithes begleitet; auf dieser sitzen Krystalle von einer Länge von 3—8 Linien und eine Linie stark. Dieselben sind bläulich, farblos, im verwitterten Zustand weiss, gelblich und von erdigem Aggregat-Zustand; haarförmig am *Alpstein*, am *Stempel* bei *Marburg*, am *Habichtswalde* bei *Kassel* und an andern Stellen im Kreise *Kassel*, *Wolfhagen* und *Hofgeismar*, am *Weissner*, in der Gegend von *Gross-Allmerode* in körnig-fleckigem Basalte, am *Frauenberge* bei *Fulda*, sehr hübsch am *Stoppelsberge* bei *Hersfeld*. In derben Massen von nicht unbeträchtlichen Dimensionen am *Alpstein*; oft ist hier der Mesotyp in der Weise mit dem Basalte vermengt, dass das Ganze wie ein Trümmer-Gestein erscheint, auch der fleckige, körnige Basalt erscheint in seiner Umgebung. Das häufige Vorkommen der Zeolithe in den fleckig-körnigen Basalten, in *Hessen* eine sehr verbreitete Erscheinung, scheint auf eine Abhängigkeit dieser Struktur und Färbung von den zeolithischen Substanzen hinzudeuten, und es dürften Analysen solcher Gesteine zu nicht unwichtigen petrographischen und geologischen Resultaten führen. Andere Fundorte von geringerem Belange übergehe ich vorläufig.

Wasser-freie Silikate.

Bronzit hat man zuweilen am *Stempel* bei *Marburg*, am *Alpstein* bei *Sontra*, in den Doleriten bei *Sparhof* und

Gundhelm im Kreise *Schlüchtern* und eingewachsen in Olivin am *Alpstein* und am *Westberge* bei *Hofgeismar* gefunden.

Hornblende kommt in einzelnen Krystallen und abgerundeten Stücken in den Basalten des *Kalvarienberges* und an andern Orten in der Gegend von *Fulda*, am *Weissner*, *Alpstein*, in der Gegend von *Kassel*, *Fritzlar*, *Felsberg* u. s. w. vor, aber stets nur vereinzelt; Stücke von grössern Dimensionen finden sich in den Basalt-Tuffen des *Habichtswaldes*, am *Dörnberge* und *Kalvarienberge*. Unter den mir bekannten Basalten von *Hessen* enthält nur das Gestein am *Gehülfensberg* bei *Rasdorf* im Kreise *Hünfeld* und in der Gegend von *Gotthards* porphyrisch vertheilte Hornblende, welches um so mehr auffällt, da die benachbarten *Rhön-Berge* so sehr reich an Hornblende-Basalt sind *.

Ausgebildete Augit-Krystalle sind mir bisher nur aus den eisenthonigen basaltischen Gesteinen der *hessischen* Vorberge der *Rhön* in der Gegend von *Gotthard* bekannt. Sie fallen aus dem verwitternden Gestein und können in Fluthgräben und auf den Äckern gesammelt werden; sonst kommt derselbe nur in der gewöhnlichen Gestalt derber rundlicher Stücke und Körner, namentlich am *Papenberge* bei *Hofgeismar*, am *Dörnberg* und an andern Punkten dieser Gegend im Basalt-Konglomerat vor.

Am *Weissner*, *Habichtwald* u. s. w. spült das Wasser hin und wieder die lockern leichtern Theile der Tuffe und zersetzten Basalte weg, und es bleibt ein Sand von Magneteisenstein, Hornblende, Augit und Basalt-Trümmern zurück.

Glasiger Feldspath ist ein nicht seltner Einschluss im Basalte des *Kalvarienberges*, des *Stoppelsberges*, in den Basalten in der Gegend von *Kassel*, am *Papenberge* und andern Punkten im Kreise *Hofgeismar*, am *Dörnberg* u. v. a. O., besonders in dem Basalt des *Gehülfensberg* bei *Rasdorf*. Ausgedehnt erscheint der glasige Feldspath in den Phonolithen des *Holsteins* und bei den *Steinwandhöfen*, dem *Gingenberge*,

* Ich hoffe über die Hornblende-Basalte (Basalte mit porphyrisch vertheilter Hornblende) und ihr Verhalten zu den übrigen Basalten später einige Bemerkungen mittheilen zu können.

dem *Kohlberge* und andern *Rhön*-Orten in lamellaren Krystallen von mikroskopischer Feinheit bis zu einer Länge von sechs Linien. Von grösserem mineralogischem Interesse sind die zum Theil im Innern porösen und zerklüfteten Krystalle in dem trachytischen Phonolith des *Friesenhäuser* Berges und der *Alschberge*.

Das letzte Gestein enthält häufige Einschlüsse von einem sehr porösen zerklüfteten aus glasigem Feldspath bestehenden Gestein, in dessen Zwischenräumen die oben schon erwähnten Mineralien Analzim, Chabasie, Mesotyp u. s. w. in verschiedener Gruppirung vorkommen.

Wie sehr der glasige Feldspath in den ältern Phonolithen der *Bairischen Rhön* verbreitet ist, bedarf kaum einer Erinnerung, besonders reich an porphyrisch ausgesonderten Krystallen ist die *Milsenburg*, der Phonolith der *Steinwand* und des *Stellberges* zum Theil. Man findet in diesen Gesteinen zuweilen den Feldspath auch in gerundeten Partie'n bis zu einem Durchmesser von zwei Zollen, ähnlich dem Vorkommen im Basalte; diese haben sich also neben dem porphyrisch vertheilten ausgesondert. Sehr reich an vollständig ausgebildeten Krystallen sind die trachytischen Gesteine am nordwestlichen Abhange der *Milsenburg*, am *Ziegenkopf* bei *Schackau* und der Trachyt am *Pferdskopf*; der letzte zerfällt sehr stark durch Verwitterung, aus dem entstehenden Haufwerk kann man die Feldspath-Krystalle in Menge auflesen. Der *Schackauer* und *Milsenburger* trachytische Tuff schliesst unzählige Blättchen und Körner von glasigem Feldspath ein, welche einen lebhaften Glanz besitzen. Auch finden sich hier die oben erwähnten Einschlüsse von glasigem Feldspath-Gestein; am *Ziegenkopf* sind Glimmer-Krystalle darin. Ausgezeichnet durch den glasigen Feldspath ist ein von mir im Jahrb. *1845*, II. Heft, S. 133 erwähntes Gestein, welches gewissen Trachyten der *Auvergne* und auf der andern Seite manchen Feldspath-Porphyren nahe kommt.

Dichter Feldstein von reiner weisser Farbe mit Übergängen in das Graue und Gelbe kommt bei *Nordeck* und an andern Punkten in der Gegend von *Marburg*, dann am *Habichtswalde*, am *Weissner* vor, in grossen Stücken bis zu einem Fuss Durchmesser von grauer und gelber Farbe in der Gegend von *Eichenried*, *Grundhelm*, *Distelrosen* u. s. w. im Kreise *Fulda* und *Schlüchtern*.

Am *Stellberge* und am *Gingenberg* geht der Phonolith häufig in dichten Feldstein über.

Labradorit kommt in den Doleriten der Gegend von *Eichenried*, *Sperhof* u. s. w., im Dolerit des *Weissners* vor in prismatischen Gestalten, welche eine Länge von einem Zoll erreichen und die Breite von einer bis anderthalb Linien, sie sind der Länge nach gereift und von grauer und unrein weisser Farbe.

Olivin fehlt wohl keinem der *Hessischen* Basalte ganz; von besondrer Frische sind die kugeligen und sphäroidischen Einschlüsse dieses Minerals im Basalte des *Alpsteins*, sie erreichen einen Durchmesser von sechs bis sieben Zollen. Die Farbe ist intensiv dunkelgrün *, die gerundeten Körner, aus denen wie gewöhnlich diese Einschlüsse bestehen, sind sehr fest mit einander verbunden und schliessen zuweilen Bronzit ein. Vollkommen ausgebildete Krystalle sind einzeln eingewachsen in den Basalt des *Ahnethales* am *Habichtswalde*; am *Kratzenberge* bei *Kassel* findet man dieselben in einem in Muschelkalk aufsetzenden Basalt-Mandelsteine, hier sind sie meist schon von der Verwitterung ergriffen, zeichnen sich aber vor den vorigen durch sehr vollkommene Blätter-Durchgänge aus. Vor einiger Zeit wurde mir ein Stück Basalt aus dem Wallgraben der Burg *Landeck* bei *Hersfeld* gebracht, welches so reich an Olivin ist, dass es ganz grün und an verwitterten Stellen gelb erscheint. Unter der Lupe zeigt er eine grosse Zahl kleiner sehr netter Kryställchen von vielen Flächen.

Glimmer ist in einzelnen Stücken und Blättern eingewachsen im Basalte und im Basalt - Konglomerate des *Habichtswaldes* vorgekommen und an andern Orten im Kreise *Kassel* und *Hofgeismar*, ferner am *Kalvarienberge* bei *Fulda*. Der jüngere, trachytische, Phonolith der *Rhön* umschliesst häufige vollständig individualisirte rhombische Täfelchen da-

* In gleicher Weise zeigt er sich häufig auf der *Baierischen* nordwestlichen *Rhön*, am West-Abhange des *Pferdskopfes*, am *Lerchenküppel*, am *Weihersberg* bei *Abtsroda* u. s. w.

von; die Glimmer-führenden Einschlüsse von glasigem Feldspath wurden oben erwähnt.

Muscheliger Chlorit soll sich im Basalte des *Westberges* bei *Hofgeismar* gefunden haben; als Auskleidung von leeren oder mit andern Mineralien erfüllten Drusen ist er nicht selten im Basalte des *Weissners*, des *Kalvarienbergs* und anderer schon oben erwähnter Fundstätten.

Pseudomorphosen von Bleiglanz nach Pyromorphit gebildet, von *Berncastel* an der *Mosel*,

beschrieben von

Herrn Geh. Bergrath und Prof. NÖGGERATH.

Auf der Grube *Kantenbach* bei *Berncastel* an der *Mosel* hat man in diesem Jahre in der Nähe einer den dortigen Bleierz-Gang abschneidenden Kluft mit einem Querschlage, welcher vom *Clara*-Stollen-Feldorte ausgetrieben war, mehre Erz-Trümmer von einigen Zollen Mächtigkeit überfahren. Man hofft, dass diese sich vereinigen und zusammen wieder den Gang bilden werden, den man mit diesen Arbeiten gesucht hat. Die Ausfüllung dieser Trümmer bestund in Pyromorphit mit verhältnissmäsig wenigem Bleiglanz. Von diesem Vorkommen sind nicht unbedeutende Quantitäten gewonnen worden, und es liegen mir Stücke von fast derbem Pyromorphit vor, welche 10'' Länge und Breite haben, und die auf das Einbrechen von viel grössern zusammenhängenden Massen hindeuten.

Wenn man diese Stücke nur oberflächlich betrachtet, so könnte man glauben, sie bestünden ganz aus einem mulmigen Bleiglanz. Untersucht man sie aber genauer an verstossenen oder angeschlagenen Stellen, so sieht man, dass nur die Oberfläche aus Bleiglanz besteht, welcher auch hin und wieder in Höhlungen der innern Masse eindringt. Der Bleiglanz ist matt; nur feine schimmerde Theilchen davon liegen auf der Oberfläche, und wo sich Raum dazu fand, sind auch

wohl ganz kleine Krystalle von Bleiglanz ausgebildet. Die Oberfläche der Stücke hat noch genau das Ansehen von Bruchflächen des Pyromorphits, und man sieht sehr deutlich, dass man es hier mit Kluft-Flächen dieses Minerals zu thun hat, auf welchen der Bleiglanz in dasselbe eingedrungen ist, ohne im Wesentlichen die Oberflächen-Verhältnisse verändert zu haben; nur die wenigen Kryställchen von Bleiglanz haben eine ganz geringe Volum-Veränderung in den kleinen Höhlungen gegen die früher vorhanden gewesene Pyromorphit-Masse erzeugt. Die in jener Weise mit Bleiglanz auf der Oberfläche durchdrungenen Pyromorphit-Stücke sind um und um von dieser Beschaffenheit, und es wird so unverkennbar, dass die Klüfte, auf deren Oberfläche der Bleiglanz eindringt, nach verschiedenen Richtungen sich schneiden und dadurch den Umriss der mir vorliegenden Stuffen bedingen. Es ist nur als eine Nebensache zu erwähnen, dass sich auch hin und wieder in den Höhlungen etwas Eisenoxyd-Hydrat abgesetzt hat, welches an einzelnen Stellen in pfauenschweifigen Farben auf der Oberfläche erscheint. Dieses Eisenoxydhydrat ist eine spätere Infiltration auf den Klüften, da es den Bleiglanz bedeckt. Die Veränderung des Pyromorphits in Bleiglanz auf der Oberfläche der Stuffen ist in der Regel nur ganz dünn, von kaum bemerkbarer Dicke; wo im Geringsten die Stuffen abgestossen sind, erscheint gleich der darunter liegende unveränderte Pyromorphit. Bloss an einzelnen Stellen ist der Bleiglanz etwa eine Linie dick in den Pyromorphit eingedrungen.

Der Pyromorphit ist schmutzig weiss mit einem geringen Stich in's Gräuliche oder Bräunliche. Wo sich Höhlungen in dessen grösstentheils derber Masse vorfinden, hat er sich in Krystallchen, wovon sich meist nur einzelne Flächen zeigen, bis zu einem Viertel-Zoll Grösse ausgebildet.

Es sind aber auch besondere Gruppen von sehr grossen Krystallen dieses Pyromorphits vorhanden, und Hr. Obergrath Burkart besitzt deren von 11 Linien Breite der Endflächen und 9 Linien Höhe. Die Krystalle sind die gewöhnlichen sechsseitigen Säulen. Nur einigemal ist das Vorhandenseyn von abgestumpften Rand-Kanten als Hexagonal-

Dodekaeder-Flächen bemerkt worden. Die Krystalle sind, doch bloss auf der Oberfläche, von schmutzig zeisiggrüner stark in das Gelbe abschiessender Farbe. Eine feinkrystallische sehr dünne Rinde von Bleiglanz bedeckt die Flächen der Krystalle zum Theil; diese Rinde liegt nicht fest auf den Flächen auf und springt daher sehr leicht ab.

Das Innere mancher dieser Krystalle ist das Merkwürdigste; viele bestehen ganz aus Pyromorphit, aber andere sind inwendig mit Bleiglanz erfüllt, und nur ihre dünne äussere Schaale, die auch wohl in noch dünnere nur Papierdicke Schichten sich ablösst, ist Pyromorphit; gerade so als wenn die Pappe eines Krystall-Models aus Pyromorphit bestände und das Innere dieses Models mit Bleiglanz erfüllt wäre. Der Bleiglanz ist eine fein krystallinische körnigblättrige Zusammenhäufung, welche manchmal fast feinknospig zu nennen wäre; sie scheint aus sehr vielen ganz kleinen durcheinander liegenden, meist unausgebildeten Krystallen zu bestehen. Hin und wieder schliesst jene Pyromorphit-Rinde nicht ganz genau an die Bleiglanz-Zusammenhäufung im Innern an, und lässt ganz kleine Räume zwischen beiden. Auch kommen wohl sehr kleine Stückchen Pyromorphit und selbst grössere rundliche Stückchen davon noch im Innern des Bleiglanzes vor. Die derbe Masse, mit welcher die Krystalle zusammenhängen oder aus welcher sie sich erheben, ist ein ähnlicher Bleiglanz, gleichfalls Stückchen von Polymorphit enthaltend.

Wir haben also hier sehr schöne Pseudomorphosen von Bleiglanz nach Pyromorphit gebildet. Das ganze Vorkommen deutet darauf hin, dass es Umwandlungs-Pseudomorphosen, durch Austausch von Bestandtheilen gebildet, sind, so wie auch Blum (die Pseudomorphosen im Mineral-Reiche S. 178 ff.) die schon früher bekannten Analogie'n deutet. An und für sich wäre es indess nicht unmöglich, dass auch Verdrängungs-Pseudomorphosen von Bleiglanz nach Pyromorphit und überhaupt Verdrängungs-Pseudomorphosen existiren könnten, welche einen oder mehre Bestandtheile in den Urbildern enthalten, die auch in den Umbildungen vorkommen. In dem vorliegenden Falle brauchte man sich nur zu denken, der

Pyromorphit wäre in den Räumen, welche jetzt mit Bleiglanz ausgefüllt sind, durch irgend ein Agens von der Stelle weggeführt und diese leeren Räume hätte dann später die Substanz des Bleiglanzes gleich als solcher ausgefüllt. Die erhaltenen Bröckchen Pyromorphit, welche in dem Bleiglanz vorkommen, sprechen indess gegen eine solche Annahme für unsern Fall, und ich glaube auch bei demselben nicht an Verdrängungs-Pseudomorphose, da sich alle hier vorhandenen Erscheinungen aus der Umwandlung deuten lassen.

Das Vorkommen der von mir speziell beschriebenen Pseudomorphosen von Bleiglanz nach Pyromorphit ist in Bezug auf die Örtlichkeit nur neu und besonders schön; sonst in dem von WERNER sogenannten Blau-Bleierz schon längst genügend bekannt. BLUM (a. a. O. S. 178 ff.) führt davon folgende Fundorte auf: die Grube *Dreifaltigkeit* zu *Tschoppau* und die Grube *Himmelsfürst* bei *Freiberg* in *Sachsen*, *Huelgoet* (*Poullaouen*) in der *Bretagne* und *Wheal-Hope* in *Cornwall*. E. KAYSER bemerkt in seiner „Beschreibung der Mineralien-Sammlung des Med.-R. BERGEMANN zu *Berlin*“, *1834*, S. 367 von einigen in derselben befindlichen Gruppen von Braun-Bleierz-Krystallen in sechsseitiger Säulen-Form, welche von *Poullaouen* herrühren: „Einige Krystalle bestehen nur aus dünnen Schaalen, welche im Innern mit Bleiglanz ausgefüllt sind“. Es ist Dieses also eine vollkommene Übereinstimmung mit jenen Krystallen von *Berncastel*. Die Art und Weise, wie der Bleiglanz in und bei unsern Krystallen vorkommt, ist ebenfalls genau so beschaffen, wie HAUY (Lehrb. der Mineralogie, übersetzt von KARSTEN und WEISS, III, S. 582) derselben in seinem Plomb noir * von jenem französischen Fundorte beschreibt; er sagt nämlich: „Das geschwefelte Blei befindet sich darin (in den Krystallen) in einem körnigen Zustande oder in kleinen unordentlich

---

* Bekanntlich nicht zu verwechseln mit dem Schwarz-Bleierz der Deutschen, da dieses zu dem kohlensauren Blei gehört, HAUY aber das Plomb noir als Krystalle von phosphorsaurem Blei bestimmt, welche ganz oder theilweise in Bleiglanz übergegangen sind.

liegenden Blättchen, und auf dem Bruche nimmt man kaum Spuren von zusammenhängendem Durchgange der Blätter wahr".

BLUM (a. a. O. S. 181) sagt bei der Anführung jener Krystalle der BERGEMANN'schen Sammlung, sie hätten das Ansehen, „als ob sich hier von Neuem Pyromorphit über die Bleiglanz-Krystalle angelegt habe". Diesem möchte ich aber nicht beistimmen; es setzte auch ein sehr komplizirtes, freilich an sich nicht unmögliches Verhältniss vor. Bei der BLUM'schen Annahme müsste also zuerst Pyromorphit vorhanden gewesen seyn, dann wäre dieser in Bleiglanz verwandelt worden, darauf wäre wieder die Pyromorphit-Bildung eingetreten und hätte den Bleiglanz mit den Pyromorphit-Schaalen bekleidet, und endlich müsste in dem beschriebenen *Berncasteler* Fall, wo jene Krystall-Schaalen noch theilweise mit einer Bleiglanz-Rinde bekleidet sind, noch einmal eine Bleiglanz-Bildung stattgefunden haben. Ich denke mir die Sache viel einfacher und daher auch wohl natürlicher. Die Bleiglanz-Bildung auf den Klüften des derben Pyromorphits in den Krystallen, in der derben Masse, mit welchen diese zusammenhängen, und der Rinde auf den Krystallen halte ich für eine einzige gleichzeitige. In den Krystallen ist nun entweder von ihrer Basis aus die Umbildung so vorgeschritten, dass bloss eine äussere dünne Rinde der ursprünglichen Pyromorphit-Krystalle unverändert übrig geblieben ist, oder die Pyromorphit-Krystalle sind ursprünglich ganz oder zum Theile hohl gewesen und von unten herauf mit Bleiglanz angefüllt worden. Inwendig hohle Krystalle von Grün-Bleierz sind nicht ganz selten und lassen sich von mehren Fundorten nachweisen. Ein interessantes Stück dieser Art beschreibt unter andern E. KAYSER (a. a. O. S. 366) aus der BERGEMANN'schen Sammlung mit folgenden Worten: „Ein Stück eines zelligen Gemenges von mehren Blei-Salzen, stark mit gelbrothem und grüngelbem Ocker bedeckt, mit Gruppen von grünlich- und gelblich-weissen Buntbleierz-Krystallen besetzt. Die Formen sind meistens unvollständige Schaalen, entweder leer oder mit einem lose darin steckenden Kerne, mit der Schaale von gleicher sechsseitiger Säulen-Form; den

Zwischenraum zwischen Kern und Schaale füllt der gelbe Ocker aus. Von *Johann Georgenstadt*".

Die erste der oben angegebenen beiden möglichen Bildungs-Weisen, nämlich durch successives Vorschreiten der Umbildung in den Krystallen bis zum blossen Übrigbleiben einer dünnen, äussern Schaale, wird aber durch diese so scharfe Begrenzung etwas schwierig denkbar, obgleich ihre Möglichkeit nicht in Abrede gestellt werden kann. Von der andern Seite sind aber auch ursprünglich hohle und gerade so grosse Krystalle mit bloss Skelett-artigen Wänden hier schwer anzunehmen, weil sie sich auf so derber Basis-Masse finden, wobei es nicht leicht an Material zur Ausbildung vollkommener und solider Krystalle fehlen konnte. Wenn ich es daher auch nicht entscheiden mag, welche von diesen beiden Bildungsweisen gerade in unserem Falle thätig gewesen ist, so hat es doch für beide durchaus keine Schwierigkeit die später erfolgte Bildung des Bleiglanzes oder die Umbildung des Pyromorphits in jenen an allen Stellen, wo sie sich befindet, als in einem Male, in einem Akte erfolgt zu denken, man mag nun diesen Prozess als auf dem Wege der eingedrungenen Gase, welcher der wahrscheinlichere seyn dürfte, oder anders erfolgt sich denken wollen.

Es verdient noch die Frage eine Besprechung, ob es denn eine völlig ausgemachte Sache sey, dass bei den vorerwähnten Umwandlungen gerade der Pyromorphit das ursprüngliche Mineral gewesen ist, aus welchem sekundär der Bleiglanz sich gebildet hat. Ich werde es nicht nöthig haben, die bekannten Erfahrungen hier noch einmal nachzuweisen, auf welche sich die Annahme gründet, dass die Schwefel-Verbindungen der Metalle in der Regel in den Gängen das Ursprüngliche sind, aus welchen erst später durch Austausch von Bestandtheilen oxydirte und gesäuerte Verbindungen entstanden. Könnte es daher in unserem vorliegenden Falle nicht auch möglich seyn, dass der Bleiglanz das Ursprüngliche war, welches in Pyromorphit verwandelt worden ist? Die Frage liegt um so näher, als es wirklich Pyromorphit gibt, welcher in der Krystall-Form des Bleiglanzes vorkommt. Bei diesen Würfel-Formen, welche nach Zippe (Verhandlung.

der Gesellschaft des vaterländischen Museums in *Böhmen, Prag 1832*, S. 55) zu *Mies* in *Böhmen* und nach Blum (a. a. O. S. 182) zu *Markirchen* im *Elsass* erkannt sind, ist die Entstehung des Pyromorphits aus Bleiglanz ganz unabweisbar; denn die Krystalle von *Mies* sind theils hohl, theils noch mit Bleiglanz erfüllt, welcher wahrscheinlich in seinem Durchgange der Blätter auch den Flächen des Würfel-Krystalls entsprechen wird. Könnte man sich in unserem Falle von *Berncastel* nicht denken, der Pyromorphit hätte in regelrecht gestalteten Krystall-Wänden den noch übrig gebliebenen Bleiglanz umschlossen? Wollte man auch diese Möglichkeit zugeben, so wäre die gleichförmige Dicke dieser Krystall-Wände oder Schaalen noch weniger zu erklären, als wenn wir den umgekehrten Weg annehmen, nämlich den, dass die Bildung des Bleiglanzes von Innen nach Aussen in den Pyromorphit-Krystallen stattgefunden habe. Werfen wir endlich einen Blick auf die eigentlichen Vorkommnisse des Werner'schen sogenannten Blau-Bleierzes von den angegebenen Fundorten und sehen wir hier, dass die sechsseitigen Säulen des Pyromorphits meist ganz und gar in einen matten Bleiglanz verwandelt sind, so können wir unmöglich anders denken, als dass Blau-Bleierz aus Pyromorphit entstanden sey. Bei der entgegengesetzten Voraussetzung würde auch in dem *Berncastler* Falle noch eine neue zweite Bildung von Bleiglanz nach der Entstehung der grossen Krystalle zugegeben werden müssen; denn nur dadurch würden sich die dünnen Bleiglanz-Rinden erklären lassen, welche jene Krystalle äusserlich bekleiden. Das wäre also eine neue Komplikation, welche bei unserer Erklärung vermieden wird. Die Natur ist im Stande, Pyromorphit in Bleiglanz und, umgekehrt, Bleiglanz in Pyromorphit zu verwandeln, und selbst der erste Prozess, gegen dessen Annahme man sich nach den bei Gängen im Allgemeinen gemachten Erfahrungen am liebsten sträuben möchte, ist in seiner Möglichkeit von Rome de l'Isle und Haidinger (vergl. Blum a. a. O. S. 181) höchst einfach nachgewiesen.

Der Bleiglanz kann nämlich durch eine allmähliche Zersetzung des Pyromorphits durch Schwefelwasserstoff entstehen

Das Experiment hat es gezeigt, dass eine solche Zersetzung bei gewöhnlicher Temperatur leicht stattfindet, wenn man über das gepulverte Braun-Bleierz von *Huelgoet* einen Strom jenes Gases streichen lässt, wobei sowohl das phosphorsaure Bleioxyd als das Chlorblei zersetzt und Schwefelblei gebildet wird. — Es ist aber noch eine andere Frage, ob nicht im Allgemeinen der Pyromorphit, so wie er bei *Berncastel*, *Huelgoet* und anderwärts in seiner ihm eigenthümlichen Krystall-Form in den Gängen vorkommt, ursprünglich schon einmal Bleiglanz war und selbst ein Umwandlungs-Produkt ist. Darüber ist mit Bestimmtheit nicht zu entscheiden; es sprechen dafür nur allgemeine Erfahrungen, aber keine hier ganz speziell anwendbaren. Meine Raisonnements über Umwandlung beziehen sich daher nur auf den Zustand, wo der Pyromorphit als solcher schon existirte.

Über

das Verhältniss des Fukoiden- (Karpathen-) Sandsteins zum Ammoniten-Kalke am nördlichen Abhange der *Tatra* und über das relative Alter dieser Sedimente,

von

Hrn. Prof. L. Zeuschner.

Verschiedene Kalksteine, Mergel und Sandsteine bilden ein eng verknüpftes System, das sich mitten in den Sandsteinen, die gewöhnlich Karpathen-Sandstein genannt werden, in der *Karpathen*-Kette fortziehet. Diese eigenthümlichen Kalksteine sind in einer Strecke von mehr als 100 Meilen bekannt; von *Siebenbürgen* ziehen sie sich zusammenhängend am Süd-Abhange der *Karpathen* hin; in der Gegend von *Szczawnica* und *Szlachtowa* wenden sie sich nach N. und ziehen entlang dem N.-Abhange der *Tatra*; sind ausgebildet in dem *Arva*-Komitat; treten im *Trentschiner* Komitate hervor; einzelne Schichten sind aus *Mähren* bekannt; bei *St. Veit* und *Wien* sind fast alle Schichten entwickelt; Pusch nennt diese Kalksteine Klippenkalk, weil sie zerstreute Felsen bilden; aber diese Benennung passt nur auf einzelne Lokalitäten und besonders für die von *Nowytarg*. Im *Pieniny-Gebirge* bei *Szczawnica* bildet dieser Kalkstein ein förmliches Gebirge, so wie jeder andere; bei *Sillein* im *Trentschiner* Komitate haben die Berge aus diesem Kalkstein die Gestalt von Domen: aus der Ferne könnte man sie für Trachyt halten.

Ich habe bewiesen (Jahrb. *1844*, 325), dass der Klippen-Kalk von Pusch dem Calcare ammonitifero von Catullo entspricht, der in den *Venetianer*, *Vicentiner* und *Tyroler Alpen* mächtig entwickelt ist. Der Charakter der Gesteins-Art und die darin eingeschlossenen Petrefakte des Klippen-Kalkes sind ganz ähnlich denen der *Alpen*. Um also Lokal-Namen zu vermeiden, werde ich diese Kalke der *Karpathen* Ammoniten-Kalk nennen. Es ist eine vortreffliche Benennung: den Lias ausgenommen sind nirgends mehr Ammoniten von verschiedenen Arten angehäuft.

Der Ammoniten-Kalk ist, wie bemerkt, aus mehren Schichten zusammengesetzt, die sich gut petrographisch unterscheiden und streng eine eigenthümliche Folge halten. Einzelne Schichten, ganz den Karpathischen ähnlich, finden sich in den *Alpen*. Am nördlichen Abhange des *Tatra-Gebirges* haben die reissenden Bäche vortreffliche Durchschnitte gemacht, wo man das Liegende und Hangende des Ammoniten-Kalkes unzweifelhaft beobachtet. Ich werde 3 Durchschnitte beschreiben, aus denen man ersehen wird, dass sich die Haupt-Glieder in sehr grossen Entfernungen wiederholen.

I. Durchchnitt von *Czorsztyn*.

Der Fluss *Dunajetz*, der sich bei *Czorsztyn* von N. gegen S. wendet, hat die verschiedenen Lager des Ammoniten-Kalkes vortrefflich entblösst; besonders gut sind sie an dem rechten Ungarischen Ufer zu beobachten. Das unterste Lager des Ammoniten-Kalkes ist:

1) Grobkörniger krystallinischer weisser, theilweise röthlicher Kalkstein. Gewöhnlich ist das Gestein grobkörnig und von schöner weisser Farbe, seltner feinkörnig und krummblättrig. In der ersten Abänderung entdeckt man nicht selten in den einzelnen Körnern feine Kanäle: es sind Glieder von Krinoiden, die sich als Pentacrinites subteres Goldf. scharf bestimmen lassen. Ich habe sie beobachtet bei *Czorsztyn*, im Felsen bei *Szaflary*, *Rogoznik*, *Tersztena*; seltener finden sich in diesem Lager Zweischaaler. Terebratula Bouei *n.* (T. resupinata Pusch) ist schön erhalten bei dem Dorfe *Biała Woda* unweit *Szlachtowa*, bei *Tersztena* unbestimmbare Pecten.

In den untern Abtheilungen dieses Lagers schwimmen die einzelnen krystallinischen Körner in einem gelblichen derben Kalkstein oder erdigen rothen Mergel; die untersten aber sind ganz unrein; im unmittelbaren Kontakte mit dem mit ihnen konform gelagerten Fukoiden-Sandsteine ist der Kalkstein stark mit mergeligen Theilen und Quarz-Körnern gemengt; selbst die Grenze beider Gesteine ist nicht möglich zu bestimmen, weil ein Übergang zwischen beiden stattfindet. Je höher desto reiner wird der Kalkstein. Gewöhnlich sondert er sich in mächtige Schichten ab; öfters kann man sie nicht wahrnehmen. Das Lager hat bei *Czorsztyn* eine Mächtigkeit von 100′. Die enge Verknüpfung mit dem Sandstein, die feinen Röhren in den einzelnen Körnern und die einzelnen Krinoiden-Glieder beweisen unzweideutig, dass die körnige Struktur den Krinoiden-Stielen ihren Ursprung verdankt. Dieses Lager ist nicht lokal, es erstreckt sich in grosse Entfernung; ich habe es von *Plawy* in der *Zips* zusammenhängend über *Biała Woda*, *Czorsztyn*, *Szaflary*, *Rogoznik*, *Tersztena* beobachtet, also in einer Erstreckung von 15 Meilen. Ein vollkommen ähnliches Gestein, nach aller Wahrscheinlichkeit dieser Schicht entsprechend, entdeckte Hr. Dr. Girard bei *Latein* unweit *Brünn* zusammengesetzt aus elliptischen Krinoiden-Stielen ähnlich denen der Kreide. In der Mineralien-Sammlung von *Berlin* sind ähnliche rothe Gesteine, die Hr. v. Humboldt im südlichen *Frankreich* zwischen *Poligny* und *Dijon* und um *Vittaux* gesammelt hat. Es ist also eine Schicht, die sich durch einen grossen Theil der *Karpathen* erstreckt und sich mit denselben Charakteren wieder in den *Alpen* findet. Hrn. Beyrich (Karsten's Archiv, *XVIII*, 67) schien dieser Kalkstein seine krystallinische Struktur durch feurige Einwirkungen erlangt zu haben. Dass Dieses eine unbegründete Vermuthung ist, hat sich aus dem Gesagten ergeben. Die folgende Schicht hat ein ganz sedimentäres Ansehen und besteht aus

2) schiefrigem, mergeligem Kalkstein von gelblicher und selten grauer Farbe, stellenweise roth geflammt; hie und da durchziehen dünne Kalkspath-Adern dieses Gestein in allen Richtungen. Es enthält weder fremde beigemengte

Mineralien noch Petrefakte, ist dick-schiefrig und 300′ mächtig.

3) Derber Kalkstein, roth und weiss; gewöhnlich vollkommen dicht und homogen; öfters hat er einen ganz eigenthümlichen Bau und besteht aus kleinern oder grössern plattgedrückten Kugeln von derbem Kalkstein, welche durch mergelige Masse zusammengekittet sind. Die Farbe des Kalksteins ist gewöhnlich roth in allen möglichen Nüancen bis ins Braune, und der dunkle wird oft hell schön rosaroth und zuletzt unmerklich weiss; diese Abänderungen pflegen ihre Homogeneität zu verlieren und sind manchen Jurakalken ähnlich. Da dieses Gestein sehr fest ist, so wird es verarbeitet, und dann pflegen sich bei den Abänderungen mit kugeliger Struktur die helleren Kalkstein-Stellen von den dunklern Adern schön zu unterscheiden. Es ist vollkommen dasselbe Gestein, das aus den *Venezianer*, *Vicentiner*, *Tyroler Alpen* und den Euganeen herstammt und alle Kirchen im *Venetianischem* Gebiete und der *Lombardei* schmückt. In *Ungarn* bei *Almasz* an der *Donau* tritt dieses Gestein wieder hervor; es wurde von BEUDANT als Jurakalk (?) betrachtet und gibt das Material zu den Stiegen in den prächtigen Palästen, die sich in *Pesth* entlang der *Donau* ziehen. Fremde beigemengte Mineralien finden sich nicht; aber manche Stellen bestehen ganz aus Schaalen von Ammoniten, die mit Kalkspath-Krystallen ausgefüllt zu seyn pflegen; selten findet sich zwischen ihnen eine Terebratel oder ein Zweischaaler. Wenige Spezies sind von *Czorsztyn* bekannt, Ammonites triplex und A. Murchisonae liessen sich unterscheiden. Aber die grösste Menge von Versteinerungen hat sich zwischen *Podskale* und *Rogoznik* angehäuft. Manche 50′ mächtige Lager bestehen fast ganz aus Versteinerungen in einer ungemein grossen Anzahl von Spezies und Individuen. Übrigens finden sich hier solche Spezies, die entweder vollkommen unbekannt sind, oder erst vor Kurzem von D'ORBIGNY in seiner „*Paléontologie française*, *terrain crétacé*“ beschrieben worden; mit diesen eigenthümlichen Formen finden sich mittel- und oberjurassische Spezies, wie Am. biplex, A. triplex, A. contractus. Es ist hier zugleich der Fundort der Ter. diphya

mit mehren sich nah anschliessenden eigenthümlichen Formen, wo die Schaalen dieser Terebrateln in zwei Lappen getrennt sind. Man kann für diese Schicht als Leitmuschel die T. diphya* betrachten, so wie auch Ammoniten aus der Familie der Heterophyllen. Mit Am. tatricus, der stark aufgetriebenen Spezies, finden sich die mehr abgeplatteten, welche d'Orbigny Am. calypso, A. semistriatus, A. Morelianus, A. picturatus benannt hat; alle ebenso häufig in den *Französischen Alpen* wie bei *Rogoznik* vorkommend. Dann finden sich viele Ammoniten aus der Familie der Fimbriaten. Dieser Kalkstein sondert sich gewöhnlich in dickere Schichten und hat eine Mächtigkeit von 500′. Viel entwickelter ist dieses Lager bei *Rogoznik*, aber die Theile sind verdeckt und nur einzelne Kuppen ragen hervor.

4) Gewöhnlicher Fukoiden-Sandstein, der sich sehr zum Schiefrigen neigt.

5) Schwarzer, reiner, fetter Thon. In der Nähe des Sandsteins hat er eine schiefrige Struktur; in der Mitte ist er ganz rein und theilt sich in krummeckige Stücke; öfters finden sich darin ausgesonderte Nieren verschiedener Grösse von thonigem Sphärosiderit, von Adern von Weingelbem Kalkspath durchzogen, seltner mit eingesprengtem Schwefelkies. Die Mächtigkeit beträgt 400′.

6) Derber Kalkstein, mergeliger Kalkstein und Thon von hellgrauer, öfters bläulicher Farbe wechseln unter einander. Erhält der Thon das Übergewicht, so wird das Gestein schiefrig; waltet Kalkstein vor, so ist er in dickere Schichten abgesondert. Eine Ader von Schwefelkies durchzieht queer die Schichten; gewöhnlich ist er in Eisenhydrat umgewandelt. Hornstein von grauer und schön himmelblauer Farbe ist ziemlich häufig eingewachsen. Thierische Überreste sind nicht aufgefunden worden, seine Mächtigkeit beträgt beiläufig 600′.

7) Dunkelgrauer, schiefriger Mergel; gewöhnlich dickschiefrig, mit vielen weissen Kalkspath-Adern durchzogen;

---

* Welche indessen Hr. v. Buch neuerlich in den obern oder mitteln Jura verweiset. D. R.

wo diese sich kreutzen, da pflegen sich Drusen ausgekleidet mit dem gewöhnlichen metastatischen Dreiunddreikantner zu bilden. Seine Mächtigkeit = 150′.

8) Fukoiden-Sandstein. Durch Aufnahme von Quarz-Körnern geht der Mergel unmerklich in gewöhnlichen Fukoiden-Sandstein über, wo dann das Bindemittel überwiegt und darum das Gestein sehr mürbe und an der Luft zerfallen wird; hat wenige deutliche Schichten; 300′ mächtig.

9) Weisser, grobkörniger Kalkstein, ganz ähnlich der ersten Lage; hat ebenfalls seinen Ursprung von Krinoiden-Stielen; die untere Abtheilung dieser Lage ist roth, die obere weiss; sondert sich in mächtige Schichten und hat eine Mächtigkeit von 1000′. Auf dieser Felsart erhebt sich das pittoreske Schloss *Nieczica* oder *Dunajetz*.

10) Derber Kalkstein von rother oder grünlichgrauer Farbe in dünnere Schichten von 1′—1½′ Mächtigkeit abgesondert, ist am bedeutendsten entwickelt. Mitten in den Schichten scheidet sich Hornstein nierenweise oder in schmalen Schichten aus mit den Farben, die die Kalksteine haben; den Hornstein pflegen an manchen Punkten unendlich viele Haar-dünne Schichten von weissem Kalkspath zu durchsetzen, und darum zerfällt er öfters in eckige Stücke. Der Kalkstein verliert öfters seine derbe Struktur und nimmt eine Kreide-artige Textur und ein erdiges Ansehen an, und dann hat er die grösste Ähnlichkeit mit dem Gesteine der *Italienischen* Scaglia; vollkommen ähnlich ist er dem Gesteine von *Magre* bei *Schio* unweit *Vicenza*. Auch finden sich bei *Sromowce* Abänderungen von grünlicher Farbe roth geflammt. Diese kieselig Kreide-artige Abänderung des Kalksteins hat eine Mächtigkeit von 7000′; gegen Osten im Streichen ist sie noch bedeutender entwickelt, und daraus ist das reitzende *Pieniny-Gebirge* zusammengesetzt. Darauf folgt in gleichförmiger Lagerung gewöhnlicher Fukoiden-Sandstein, der sehr bedeutend gegen Süden entwickelt ist; aber die unmittelbare Auflagerung kann man nicht beobachten. Alle diese Kalksteine sowohl mit dem zu unterst liegenden als dem bedeckenden Sandsteine sind gleichförmig gelagert und fallen gegen Süden unter einem Winkel von 60°, stellenweise von 80°, oder ihre

Schichten stehen selbst auf dem Kopfe und neigen sich durch partielle Krümmungen gegen Norden. Aus diesem Durchschnitt ergibt sich, dass der Ammoniten-Kalk auf den Fukoiden-Sandstein gleichförmig abgelagert ist und mit ihm wechsellagert.

II. Durchschnitt am Alpen-Bache *Rogozniczek* bei *Szaflary*.

Etwas verschieden sind die einzelnen Lager, die der Bach *Rogozniczek* aufgedeckt hat; aber die Haupt-Glieder lassen sich etwa 3 Meilen von *Czorsztyn* gut erkennen.

1) Die unmittelbare Auflagerung des körnigen oder Krinoiden-Kalksteins kann man nicht beobachten, denn die Grenzen sind verdeckt durch aufgeschwemmtes Gebirge. Vom Felsen „*Skala*", der oberhalb des Meierhofes *Szaflary* sich erhebt, zieht sich dieses Lager kontinuirlich bis nach *Rogoznik*. Es ist stets eine grobkörnige Abänderung, wo öfters Glieder von Pentacrinites subteres sich erhalten haben, besonders in der obern Abtheilung, wo sie in einem rothen mergeligen oder weissen kalkigen Lager zerstreut sind. Schichten-Absonderungen sind schwer zu beobachten.

2) Derber Kalkstein, gewöhnlich ganz rein und homogen, hat verschiedene Nüancen von rother Farbe, dann weisse und gelbliche: wo Versteinerungen sich befinden, wird er krystallinisch und weiss: bei *Rogozniczek* enthält er höchst selten thierische Überreste, aber desto mehr nach Westen gegen *Rogoznik* hin. Diese Schicht entspricht Nr. 2 von *Czorsztyn*, ihre Mächtigkeit beträgt 200'.

3) Rother schiefriger Mergel, gewöhnlich grobschiefrig; bildet eine dünne Schicht von 20'.

4) Schwarzer fetter Thon, entspricht vollkommen dem von *Czorsztyn* (Nr. 5). In den untern Abtheilungen dieses Absatzes kreutzen sich unendlich viele Adern von weissem faserigem Kalkspath; in der reinern mittlen sind Nieren von thonigem Sphärosiderit von verschiedener Grösse stellenweise ziemlich angehäuft; einzelne haben 1' im Durchmesser; hie und da finden sich eingesprengte Schwefelkiese und in dieses Mineral umgewandelte Ammoniten. Die obern Theile dieser Schicht werden mergelig und dickschiefrig.

5) Derber, mergeliger Kalkstein und Mergel von blaulichgrauer Farbe entsprechen Nr. 6 von *Czorszlyn*; sehr charakteristisch für diese Schicht sind die vielen länglichen dunkeln und fast schwarzen wurmförmigen Flecken; es sind Diess mehr oder weniger deutlich erhaltene Fukoiden, unter denen F. Targionii gut zu unterscheiden ist, zwischen welchen Ammoniten und Belemniten angehäuft sind. Unter ersten findet sich am häufigsten Am. Murchisonae, seltner Am. tatricus, A. strangulatus; dann selten Pentacr. subteres und undeutliche Gasteropoden. Das gemeinschaftliche Vorkommen von F. Targionii mit einer ausgezeichneten jurassischen Spezies beweiset, dass die ersten Überreste ebenso die Karpathischen Jura-Sedimente wie den Grünsand charakterisiren. Hr. v. ZIETEN hat diese Fukoiden-Spezies auch mitten in den Lias-Schiefern von *Boll* gefunden *. Die Mächtigkeit beiläufig = 50′.

6) Schwarzer Thon ähnlich dem in Nr. 4 angeführten, beiläufig 40′ dick.

7) Kalk-Breccie, bestehend aus rothem derbem Kalkstein, verbunden mit mergelig-grüner Masse, aus krystallinischem Kalkspath nebst vielen Drusen, die mit Krystallen in Form sechsseitiger Säulen in Verbindung mit dem ersten stumpfen Rhomboeder ausgekleidet sind. Mächtigkeit 50′.

8) Derber Kalkstein, hellgelb, etwas mergelig, dünnschiefrig; 150′ mächtig.

9) Fukoiden-Sandstein: gewöhnlicher feinkörniger, in mächtige Schichten abgesondert, beiläufig 1000′ mächtig.

10) Dichter Kalkstein von hellen grauen und gelben Farben, mit ausgesondertem grauem Hornstein, entspricht vollkommen den rothen Kalksteinen von *Czorszlyn* Nr. 10. Nur im Allgemeinen hat dieses Glied lichte Farben und ist in dünne Schichten abgesondert; in der untern Abtheilung bildet er etwas dickere Schichten, in der obern überhand

* Die Identität dieses Boller Fukoiden mit dem F. Targionii bleibt noch zweifelhaft. Aber das Zusammenvorkommen des Am. Murchisonae aus den über Lias ruhenden Eisensteinen (Unterroolith) mit Pentacrinus subteres aus obrem Jura und mit Fucoides Targionii ist doch höchst verdächtig! D. R.

nehmenden wird er fast schiefrig. Dieses ziemlich stark entwickelte Glied von 4000′ Mächtigkeit enthält keine Spuren wie bei *Czorsztyn*, von organischen Überresten.

11) Dunkelgrauer thoniger Mergel, stellenweise schiefrig, mit ausgesonderten 2′—5′ dicken Schichten von sehr homogenem Sandstein, der das Aussehen vom Quarzfels hat, 30′ bis 50′ von einander. An manchen Punkten ist der Thon roth geflammt. In der obern Abtheilung, nahe an der Brücke von *Maruszyna*, gehen die thonigen Mergel unmerklich in schiefrigen Fukoiden-Sandstein über.

Alle die aufgezählten Glieder haben ein gleiches Streichen von O. nach W., hora 11 und fallen gegen S. unter 75°.

In diesem Durchschnitt sieht man nicht deutlich die unmittelbare Auflagerung des Krinoiden-Kalksteins auf den Sandstein, obgleich etwas weiter nördlich im Dorfe *Zaskalc* man gegen Süden theils auffallende Fukioden-Schichten beobachtet; dass das Lager des Ammoniten-Kalkes durch den Sandstein bedeckt wird, ist deutlich an der Brücke von *Maruszyna* zu sehen.

III. Durchschnitt vom Schlosse *Arva*.

Im Allgemeinen entsprechen die Glieder vom Schloss *Arva* den beschriebenen, mit lokalen Eigenthümlichkeiten; die Haupt-Glieder wiederholen sich auf das Bestimmteste; andere sind wieder bedeutender entwickelt. Alle Schichten bei Schloss *Arva* und weiter gegen S. haben ein entgegengesetztes Fallen, nämlich nach N. Etwa ¼ Meile von Schloss *Arva* bei dem Dorfe *Miendzy Brodzie* mitten zwischen Schichten von Fukoiden-Sandstein ist der Schichten-Bau durch den Fluss *Arva* gut aufgedeckt: ein beiläufig 1000′ mächtiges Lager schiefrigen Mergels von rother und grüner Farbe, die wie im Keuper-Mergel bunt unter einander abwechseln; darauf folgt mit gleichmäsiger Lagerung und N. Fallen Fukoiden-Sandstein, der nächst den Gebäuden von *Arva* sich in Konglomerat umwandelt und aus Stücken von grauem Kalkstein, Quarzfels und Diorit-Porphyr zusammengesetzt wird, die durch das Bindemittel des Fukoiden-Sandsteins verkittet sind. Die Konglomerate wechseln ab mit feinkörnigem Sandstein und sind in mächtige Schichten abgesondert. Darauf ruht

1) ein fast homogener, sehr feinkörniger Fukoiden-Sandstein, in mächtige Schichten abgesondert; durch die Einwirkungen der Atmosphäre kommt seine schiefrige Textur zum Vorschein.

2) Graulichgelber, schiefriger Mergel; auf den Absonderungs-Flächen zeigt sich schuppiger weisser Glimmer angehäuft. Dieses Gestein im Kontakte mit der Atmosphäre zerfällt in Stücke oder bildet eine erdige Kruste.

3) Feinkörniger, hellgrauer Sandstein mit überwiegendem mergeligem Bindemittel, sehr mürbe, zerfällt an der Atmosphäre. Feine Körner von grauem erdigem Chlorit geben stellenweise dem Gesteine eine grüne Farbe. In allen Richtungen durchziehen dasselbe Adern von weissem Kalkspath.

4) Derber grauer Kalkstein und kugeliger Kalkstein ist bedeutend entwickelt, und reiner Kalkstein überwiegt hier bei weitem; seltner wird er roth geflammt; an manchen Stellen durchziehen ihn Adern von weissem Kalkspath, in deren Kreuzungen sich Drusen zu bilden pflegen, die mit den gewöhnlichen Dreiunddreikantnern ausgekleidet sind; auch sind Würfel und kleinere Kugeln von Schwefelkies darin ziemlich angehäuft. Wo Kalkstein vorwaltet, zeigen sich mächtige Schichten 4—6′ dick, und diese pflegen mit dünnern zu wechsellagern, die gewöhnlich mergelig sind, wie bei *Szaflary* im Gliede Nr. 5, welchem dieses vollkommen entspricht; auch finden sich einige Schichten voll Ammoniten, deren Scheiben parallel den Schichtungs-Flächen liegen; hier ist der Fundort von Am. Conybeari, Belemnites brevis, Avicula inaequivalvis, mit einigen neuen Spezies, wie Am. Arvensis *m.* mit sägeartig ausgezackten Suturen, einem Ammoniten, der sich an Am. tatricus anreiht. Wie bei *Szaflary* liegen auch hier alle Versteinerungen zwischen länglichen Fukoiden, wo selten der F. Targionii sich bestimmen lässt. Auf diesem Gliede ruht unmittelbar

5) rother und dunkelgrauer Kalkstein. Est ist das Glied Nr. 10 von *Czorsztyn* und *Szaflary*. In dünne Schichten abgesondert und mit vielem ausgesondertem Hornstein. Dieses Glied ist am meisten entwickelt und zieht nördlich am *Arva-*

Flusse fort; dann folgt Fukoiden-Sandstein, aber die Auflagerung ist nicht klar zu beobachten.

In diesem Durchschnitte fehlen einige der bekannten Glieder, nämlich die Krinoiden-Kalke und die schwarzen Thone, so wie auch die rothen Marmore von *Czorsztyn* und *Rogoznik*, die durch rothen Mergel von *Miendzy Bradzie* vertreten sind. Dafür sind die grauen Kalksteine, wie die kieseligen rothen Kalksteine sehr entwickelt.

Aus diesen drei beschriebenen Durchschnitten ergibt sich, dass der Ammoniten-Kalkstein ein mächtiges Lager des Fukoiden-Sandsteines ist; bei *Czorsztyn* und Schloss *Arva* liegen die Kalksteine dem Sandstein gleichförmig aufgelagert; bei *Maruszyna* bedecken sie ähnliche Sandsteine. In allen diesen Durchschnitten wechseln Fukoiden-Sandsteine mit dem Ammoniten-Kalke, dessen Schichten durch die Hebung nirgends Verwirrung zeigen. Die häufigste charakterisirende Versteinerung dieses Sandsteines, seine Fukoiden, finden sich häufig im Ammoniten-Kalksteine. Wenn aber diese Pflanzen-Abdrücke weniger bestimmend sind für die jurassische Natur dieser Sandsteine, so finden sich thierische Überreste eingeschlossen bei *Kossocice* unweit *Wieliczka* und zu *Libiertow* bei *Mogilany*, wie Am. fimbriatus, Belemnites bicanaliculatus, Aptychus lamellosus. Es waren wohl die Fukoiden der hauptsächlichste Grund, dass die Sandsteine, die sie einschliessen, als Kreide-Formation betrachtet worden sind; denn andere Gründe lassen sich nicht anführen. Hr. Beyrich, ohne eine Beobachtung über die Lagerungs-Verhältnisse des Ammoniten-Kalkes gemacht zu haben, bringt eine von der entwickelten vollkommen verschiedene Ansicht vor. Der Kalk soll nämlich den Fukoiden-Sandstein durchbrochen haben. Man pflegte von Gebirgsarten feurigen Ursprungs diese Art der Erscheinung auf der Erd-Oberfläche anzunehmen. Wenn aber Versteinerung-führende Gebirgsarten, die in deutliche Schichten abgesondert sind, die Rolle der feurigen annehmen, so dürften sie gebrochen und zerstört erscheinen. Man könnte aber das Verhältniss des Ammoniten-Kalkes zum Fukoiden-Sandstein gerade als ein Beispiel des successiven Absatzes dieser beiden Gebirgsarten anführen: nicht die mindeste

Schichten - Störung ist wahrzunehmen. Auf den Fukoiden-Sandstein, der sich in deutliche Schichten sondert, setzen sich successive die verschiedenen Glieder des Ammoniten - Kalkes auf, und dann folgt wieder Fukoiden - Sandstein. Um aber seiner Ansicht mehr Wahrscheinlichkeit zu geben, schildert Hr. Beyrich S. 66 die Schichten - Stellung des Theiles der *Karpathen* zwischen *Krakau* und dem *Dunajetz*-Gebiete vollkommen unrichtig: ohne Zweifel ist keine Beobachtung genau gemacht. Es soll in der beschriebenen Region eine mäsige Schichten-Neigung des Sandsteins vorkommen. So weit ich diesen Theil der *Karpathen* kenne, habe ich nirgends horizontale oder wenig geneigte Schichten gefunden. Von *Libiertow* angefangen auf dem ganzen Wege nach *Nowytarg* fallen alle Schichten steil nach S. oder ausnahmsweise nach N. Einige Lokalitäten will ich anführen; zu *Kalwarya* fallen Sandstein-Schichten 50° S., zu *Myslenice* mit 45° nach SO., am Berg *Lubon* nach SO. mit 45°; zu *Maniowa* am *Dunajetz* nach SO. mit 85°; zu *Klikuszowa* nördlich von *Nowytarg* mit 45° nach S. Die Schichten-Stellung des Ammoniten-Kalkes ist im Allgemeinen dieselbe, wie die aller Sandsteine, welche die *Bieskiden* zusammensetzen.

Das Verhältniss des lichten Kalksteines am nördlichen Abhange der *Bieskiden* von *Kenty* angefangen bis nach *Mähren* ist dasselbe zum Fukoiden-Sandstein, wie die des Ammoniten-Kalkes. Vorzüglich durch die vielen Untersuchungen von Prof. v. Glocker ist Licht über diese Absätze gekommen. Bei *Biała* und *Bielsko* (*Bielitz*) in der Nähe von *Jablunka* fallen die geschichteten Kalksteine unter den Fukoiden-Sandstein, mit gleichförmiger Lagerung. Bei *Biała* und *Bielsko* finden sich auf den Schichten - Absonderungen viele Fukoiden und zwar F. Targionii sehr häufig, und dieselbe Versteinerung ist auch in dem bedeckenden Sandstein bei *Kameniec* unfern *Bielsko* (*Bielitz*). Prof. v. Glocker hat in dem *Mährischen* Kalkstein mit bekannten Jura-Versteinerungen auch den *Karpathen* eigenthümliche, wie Ammonites tatricus, dann Am. Murchisonae und nach geneigter Mittheilung die Terebratula diphya gefunden. Man schildert gewöhnlich die weissen *Mährischen* und

Oberschlesischen Kalksteine als entsprechend dem Coralrag von *Krakau*.

Ich habe auf die grosse Ähnlichkeit (KARSTEN's Archiv, XIX) der Glieder des letzten Kalksteins mit Absätzen der *Schwäbischen Alp* aufmerksam gemacht; und diesen Kalkstein kann man nicht parallelisiren mit dem von *Teschen* und *Bielsko*. Die weissen, hellgelben Farben, die in grosser Menge angehäuften Feuersteine geben dem *Krackauischen* Kalksteine eine ganz verschiedene Physiognomie vom *Karpathischen*, der niemals Spuren von Feuersteinen zeigt; selbst die Versteinerungen sind nicht identisch. In dem *Mährischen* Kalksteine fand Prof. v. GLOCKER mit gemeinschaftlichen Jura-Versteinerungen auch Spezies, die nirgends aus Coralrag bekannt sind, wie Ammonites tatricus, A. Murchisonae und neuerlich auch die T. diphya; bei *Bielsko* und *Biała* finden sich verschiedene Fukoiden. Die Unterschiede zwischen den beiden Kalksteinen, wo Versteinerungen wohl nicht so leicht erkannt werden können, ergeben sich aus den Lagerungs-Verhältnissen, denn der Coralrag von *Krakau* liegt in horizontalen Schichten; die lichten Kalke des Nord-Randes des *Bieskiden* fallen unter einem steilen Winkel unter den Fukoiden-Sandstein. Diese Verbindung mit dem Sandstein deutet wohl darauf, dass dieser Kalkstein dem Ammoniten-Kalke entspreche und nördlich eine mehr weisse Farbe habe. Es ist damit nicht ausgeschlossen, dass in *Mähren* nicht Jurakalke vorkommen könnten, die den nordischen entsprechen; nur von denen, die am Fusse der *Bieskiden* liegen, ist hier die Rede.

Die braunen Kalksteine von *Zywiec* mit vielen Fukoiden auf den Schichten-Flächen und konformer Lagerung zu dem sie bedeckenden Sandsteine identificirt Hr. BEYRICH mit dem Ammonitenkalk, und somit mit dem *Krakauer* Coralrag. Es gibt mitten in den Kalk-reichen Fukoiden-Sandsteinen dünne ausgesonderte Kalk-Lager, die man gegenwärtig nicht im Stande ist mit bekannten Kalksteinen zu parallelisiren, und da sie wenig entwickelt sind, so bieten sie kein Interesse sie näher zu erkennen. Ich habe in einem meiner frühern Aufsätze ausgeführt: dass das Kalkstein-Lager am Berge

Bieskid in der Sandstein-Masse der *Babia Gora*, die Kalksteine von *Wapowce* bei *Przemysl*, von *Terszow* bei *Stary Sambor*, von *Strazowa* bei *Chirow* u. s. w. alle sich im Fukoiden-Sandstein eingelagert finden und an Fukoiden reich sind. Ob diese Lager einen den Ammoniten-Kalken entsprechenden Horizont haben, darüber ist kein Beweis vorhanden, so wie auch dass der Kalkstein den Sandstein bei *Zywiec* im Berge *Grojec* durchbricht. Sandstein ruht auf den stark geneigten Schichten des Kalksteins mit gleichförmiger Lagerung. Die durchbrechende plutonische Gebirgsart kann ebensowohl beide als eine Gebirgsart durchbrechen; und da ähnliche Lagerungs-Verhältnisse stattfinden, so kann der Kalkstein die plutonische Rolle nicht angenommen haben, welche ihm Hr. Beyrich zumuthet.

Aber das Alter der *Zywiezer* Kalksteine ist gleichgültig. Zu was für einem Gliede der Jura-Formation der Ammonitenkalk gehört, ist viel schwieriger zu entscheiden. So viel ist aus der Beschreibung der drei Durchschnitte klar, dass die verschiedenen Glieder dieses Lagers petrographisch den bekannten jurassischen Gesteinen gar nicht ähnlich sind; die Petrefakten aber des Ammoniten-Kalkes sind hergeholt aus allen Jura-Gliedern vom Lias bis zum Coralrag: mit Am. Conybeari, A. Birchi, A. Murchisonae, Belemnites brevis, Avicula inaequivalvis finden sich Am. biplex, A. polyplocus, Aptychus lamellosus, Lima duplicata, Pentacrinites subteres, P. basaltiformis, nebst einer grossen Anzahl von neuen unbekannten oder durch d'Orbigny aus dem Neocomien beschriebenen Arten; so stehen neben Am. tatricus die Am. Calypso, A. picturatus, A. semistriatus. Aus dem Angeführten ergibt sich, dass weder die Schichten-Stellung, noch die petrographische Ähnlichkeit, noch Petrefakte des Ammoniten-Kalkes ihn als die Coralrag-Schicht bezeichnen können; im Gegentheil alle Charaktere zeigen ihn als ein ganz eigenthümliches Sediment an, das den *Südeuropäischen* Ländern gemein ist: und aus Diesem folgt, dass die Jura-Formation in *Europa* aus zwei Bassins sich absetzte, wovon das eine in Norden, das andere in Süden sich ausgebreitet hat, und darin können die

verschiedenen bekannten Glieder nicht auf einander reduzirt werden; auch die Versteinerungen sind in beiden auf eine eigenthümliche Weise vertheilt.

Es muss bemerkt werden, dass die Sandsteine, die unter dem allgemeinen Namen Karpathen-Sandstein bekannt sind, in zwei Formationen zerfallen, von denen die eine jurassisch und durch Fukoiden charakterisirt ist; die jüngere den untern Gliedern der Kreide-Formation angehört und durch Exogyra columba, Pholadomya Esmarki und das neulich von Hrn. Beyrich aufgefundene Cardium Hillanum charakterisirt sind. Mit Kreide-Versteinerungen pflegen sich niemals Fukoiden zu finden: sie sind in den *Karpathen* nur Begleiter von Jura-Petrefakten. Im Allgemeinen scheinen die Kreide-Sandsteine, die in den *Karpathen* so überwiegend sind, wenig entwickelt zu seyn. Sie finden sich bei *Podmanin*, *Wescizer*, *Podhrad*, *Orlowa* und weiter südlich hinter *Waag-Bestercze* im *Trentschiner* Komitat; dann an zwei Punkten in der *Zips* bei *Iglo* und *Kluhnawa*. Die Massen des Sandsteins der *Karpathen*, die allgemein Fukoiden enthalten, gehören der Jura-Formation.

Hr. Beyrich, auf höchst seltsame Schlüsse gestützt, lässt alle Karpathen-Sandsteine tertiär werden. Um die Haltlosigkeit dieser Behauptung zu verstehen, werde ich eine kurze Schilderung des Baues des *Tatra*-Gebirges und der mit ihm parallelen Rücken geben. Die Granite, Gneisse und Talkschiefer, die die höchsten Spitzen der genannten Ketten bilden, haben ältere Gesteine zum Vorschein gebracht als die beschriebenen: nämlich rothen Sandstein, grauen liasinischen Alpen-Kalk und Nummuliten-Dolomit. Das Alter der rothen Sandsteine kann wegen Mangels an Petrefakten nicht weiter bestimmt werden; die Kalksteine haben ausgezeichnete Lias-Versteinerungen, wie Ammonites Walcotti, A. Bucklandi, A. serpentinus, A. heterophyllus, Nautilus ovatus u. s. w. Auf diesen beiden sedimentären Gebirgsarten ruht in gleichförmiger Lagerung der Nummuliten-Dolomit und Fukoiden-Sandstein; der zugleich die Nummuliten-Schicht trennt vom liasinischen Alpenkalke. Ohne spezifisch die verschiedenen Nummuliten dieser Glieder zu

bestimmen, geht Hr. Beyrich von dem Grundsatze aus, dass Nummuliten tertiäre Versteinerungen sind, wesshalb denn auch die ganzen darüber liegenden Sandsteine als tertiär angenommen werden. Dass die Spezies der Polythalamien ebenso wie andere Thiere in den verschiedenen Epochen der Erde nicht gefehlt haben und durch eine Reihe von Formationen fortdauerten, beweisen die merkwürdigen Untersuchungen Ehrenberg's. Da man nicht weiss, was für Theile die Nummuliten waren und Prinzipien zur spezifischen Unterscheidung nicht hat, so können auch die Schlüsse, die aus Nummuliten gezogen werden, nichts anders seyn als Meinungen. Ausser Polythalamien finden sich in diesem Gliede mehre Versteinerungen, die andern Bildungen angehören, aber alle sind unbekannte Spezies; es kommen verschiedene neue Pecten-Arten vor; Pusch will Gryphaea vesicularis erkannt haben; aber Diess ist unrichtig, denn die Spezies von *Zakopane* und *Koscielisko* unterscheidet sich wesentlich durch eine verschiedene Form und dünnere Schaale; dann tritt ziemlich häufig eine glatte Terebratel aus der Familie der Cincten auf, die mit der T. Zieteni aus dem Lias von *Pforen* ganz übereinstimmt; ausserdem finden sich Dentalien, Echinodermen; aber weder Ammonit noch Belemnit.

Wenn die Fauna des Nummuliten-Dolomites keine Beweise abgibt, dass dieser Absatz tertiär ist, so waltet kein Zweifel, dass die ihn bedeckenden Sandsteine, welche mit ihm tertiär seyn müssten, am genauesten verknüpft sind mit dem Ammoniten-Kalkstein; und wenn Zweifel obwalten, ob die bedeckenden Glieder des Sandsteins zum Jura oder zur Kreide gehören, so sind sie doch in keinem Falle tertiär.

Die allgemeine Physiognomie des Gesteines, das auf sehr grosser Strecke das Ansehen älterer Sedimente trägt, dasselbe dreifache Bindemittel der Quarz-Körner, welches dem Fukoiden-Sandstein eigenthümlich ist und nirgends in tertiären Sandsteinen erkannt wurde, dann die eingeschlossenen Fukoiden deuten darauf, dass diese Sandsteine älter sind. So sind diese Niederschläge von der Grauwacke an bis zu tertiären Absätzen herabgezogen worden: so wenig im Anfange

der wissenschaftlichen Geognosie ein Grund war, die Karpathischen Sandsteine zum Übergangs-Gebirge zu zählen, so wenig Grund hat auch Hr. BEYRICH sie als tertiär zu betrachten, wie es nur durch Nichtbeachtung der Thatsachen geschehen konnte.

Ob der Nummuliten-Dolomit* ein Glied der Jura- oder der Kreide-Formation ist, darüber sind nicht hinlängliche Beweise vorhanden. Aus den Lagerungs-Verhältnissen muss man ihn als unteres Glied des Fukoiden-Sandsteins betrachten, und somit würden die Ammoniten-Kalke jünger seyn, und in der Reihen-Folge der Absätze kämen nach den obern aufgelagerten Fukoiden-Sandsteinen erst die Kreide-Sandsteine. Die Nummuliten-Dolomite treten nur in den südlichen Karpathen auf, wo viel stärkere Hebungen stattgefunden haben.

* Vergl. Jahrb. *1845*, 671.

Bemerkungen

über

PRANGNER's Enneodon Ungeri aus der Tertiär-Formation von *Steiermark*,

von

Hrn. Dr. LEOPOLD FITZINGER,

Kustos-Adjunkt am k. k. zoologischen Museum zu Wien.

Hr. ENGELBERT PRANGNER hat in der *Steiermärkischen* Zeitschrift *1845*, I. Heft, Knochen-Reste eines fossilen Reptils bekannt gemacht *, welche in dem Braunkohlen-Lager von *Eibiswald* und *Schönek* im *Marburger Kreise* von *Steiermark* in einer Thon-Schichte bei *Wies* gefunden wurden. Er hat diese Reste einer umständlichen Untersuchung unterzogen, deren Resultat er in einer höchst detaillirten, wenn auch nicht durchgehends völlig klaren Beschreibung wiedergibt und durch eine lithographirte Abbildung zu erläutern sucht, welche die aufgefundenen Reste in natürlicher Grösse darstellt. Der Verf. glaubt hierin ein neues Genus zu erkennen, für welches er den Namen Enneodon vorschlägt, und bezeichnet die Art, auf welche es sich gründet, mit der Benennung Enneodon Ungeri. So umständlich auch die Beschreibung ist und so getreu die Abbildung der keineswegs durchaus vollständig erhaltenen, sondern hie und da

---

* Vergl. die Anzeige im Jahrb. *1846*, S. 112.

ziemlich zerdrückten und theilweise selbst verschobenen Knochen-Reste auf den ersten Blick erscheint, so lassen doch beide Manches zu wünschen übrig, um die Zweifel, welche sich bei ihrer gegenseitigen Vergleichung ergeben, genügend lösen und die Täuschungen beweisen zu können, welche den Verfasser zur Aufstellung einer eigenen Gattung bestimmt haben, deren Stellung im Systeme jedoch (unter den fossilen entweder in der Abtheilung der Teleosaurier oder Krokodilier, unter den lebenden zwischen den Krokodilen und Lazerten) er nur angedeutet haben will, durchaus aber nicht mit Bestimmtheit auszusprechen wagt. Dass solche Täuschungen wirklich stattgefunden haben, ist ein Gedanke, der sich unwillkürlich Jedem aufdrängen muss, der sich mit dem Studium des Skelettes der Reptilien näher beschäftigt hat. Denn gerade diejenigen Merkmale, welche den Haupt-Charakter dieser neu aufgestellten Gattung ausmachen, sind es, welche offenbar auf einer Täuschung beruhen: nämlich der nicht getheilte Zwischenkiefer, den kein Krokodil-artiges Reptil, — als welches sich doch der Enneodon unbezweifelbar darstellt — besitzt, und die ganz gegen das Natur-Gesetz streitende Anomalie der unpaaren Stellung eines Vorderzahnes in der Mitte desselben. Beides lässt sich auf die einfachste Weise durch die unvollständige Erhaltung des Vordertheiles der Schnautze erklären, deren vordrer Rand theils ganz zerquetscht, theils durch darüber gelagerte Knochen-Splitter gedeckt ist. Schon auf den ersten Blick erkennt man aus der Abbildung ein eigentliches Krokodil, das weder mit den Gavialen noch mit den Alligatoren verwechselt werden kann, am allerwenigsten aber unter jenen alten vorweltlichen Formen zu suchen ist, welche dem Lias und den jurassischen Bildungen eigenthümlich sind. Eine Vergleichung mit der Gattung Crocodilus, deren Reste vorzugsweise der Tertiär-Bildung angehören, wäre bei dem Umstande, als die Lagerstätte der fraglichen Reste unzweifelhaft der miocenen Periode oder der mittlen Molassen-Formation beigezählt werden muss, näher gelegen, als die Ermittlung einer Verwandtschaft derselben mit in jeder Beziehung weit abweichenden Formen so alter Gebirgs-Schichtungen.

Bezeichnete H. v. Meyer seine in der Gegend von *Weisenau* im *Mainzer* Becken aufgefundenen Krokodil-Reste (Crocodilus Bruchi, Rathi, medius und Braunorum) nicht ausdrücklich als zur Untergattung der Alligatoren gehörig (Jahrb. *1843*, 393), so wäre ich keinen Augenblick angestanden, den Enneodon Ungeri für eine jener Arten zu erklären. Da er sich aber als ein wahres Krokodil darstellt und nur mit einer oder der andern Art der von Marcel de Serres in dem Tertiär-Becken von *Montpellier* gefundenen (*Ann. des scienc. nat. b*, *IX*, 286), aber noch nicht spezifisch geschiedenen oder benannten Arten zusammenfallen könnte, so mag er als eine selbstständige Art der Gattung Crocodilus den Namen des gefeierten Enthüllers der Flora der Vorwelt führen, der ihm von seinem Entdecker zugedacht worden. Dass der Verfasser der gedachten Abhandlung übrigens auch einige Irrthümer in der Deutung der einzelnen Knochen begangen habe, ergibt sich aus einer selbst nur oberflächlichen Vergleichung der gegebenen Abbildung mit dem Krokodil-Schädel in Cuvier's *Ossemens fossiles*. Die Prangner'sche Abbildung zeigt deutlich die Unterseite des Schädels von der Schnautzen-Spitze bis gegen den Hintertheil der beiden Gaumen-Höhlen, welche zur Durchlassung der Schläfen-Muskeln bestimmt sind und etwas vor und unter den Augenhöhlen liegen. Es fehlt daher das Flügelbein gänzlich an dem vorhandenen Reste, und der als zu demselben gehörig betrachtete Knochen g ist ein Stück des Gaumenbeins; dagegen gehören die als Gaumenbein gedeuteten Knochen c und c′ offenbar zum Oberkiefer-Knochen. Von einer Pflugschar kann durchaus keine Rede seyn; denn kein Krokodil besitzt diesen Knochen. Die mit d und d′ bezeichneten, für die Pflugschar angesprochenen Knochen-Stücke gehören: erstes wohl noch zum Oberkiefer, letztes zum Gaumen-Knochen. Die neben dem Gaumenbeine liegenden Knochen-Stücke am Hintertheile des Petrefaktes scheinen die Unterseite des Joch- und Thränen-Beins zu seyn. Die wahrscheinlich in Folge der häufigen vom Verf. öfters erwähnten Bruch-Stellen der Knochen-Reste nicht zureichend ausgeführte Abbildung gestattet keine weitere Erörterung.

Wer die Schwierigkeiten kennt, die sich bei der Bestimmung fossiler Knochen-Reste darbieten, und berücksichtiget, dass der gewiss eifrige, von Liebe für die Wissenschaft glühende Verfasser der besprochenen Abhandlung so vieler, ja gerade der wichtigsten Hülfsmittel entbehren musste, wird gewiss die Irrthümer verzeihlich finden, welche er bei seiner Untersuchung begangen, und die ihn gewiss allein zur Aufstellung eines neuen Genus verleitet haben.

Über

Agelacrinites in *Böhmen*,

von

Hrn. Dr. BEYRICH.

Mit Taf. III B.

Mit dem Namen Agelacrinites belegte VANUXEM * ein merkwürdiges Petrefakt, welches, wenn auch jedenfalls der Überrest eines Radiaten, doch noch sehr problematisch erscheint und kaum darauf Ansprüche machen dürfte, zu den Krinoiden gerechnet zu werden. In neuerer Zeit sind dem amerikanischen Fossil ganz ähnliche Körper in *Böhmen* aufgefunden worden in der Trilobiten-reichen Schicht von *Wesela*, in welcher Cheirurus claviger vorkommt. Die folgende Beschreibung der *Böhmischen* Agelakriniten soll auf das *Europäische* Vorkommen eines Fossils aufmerksam machen, welches durch seine weite Verbreitung in gleich alten Schichten jetzt ein hohes Interesse erhält.

Der ganze Körper des Thieres hat die Gestalt einer flachen runden Scheibe, welche sich bei fast allen bis jetzt gefundenen Stücken mit ihrer untern, ebenen oder gegen die Mitte hin selbst etwas konkaven Fläche auf andern Körpern aufliegend gezeigt hat. In *Prager* Sammlungen sah ich eine Conularia, auf welcher 3 oder 4 Individuen aufliegen; auch

* Geology of New-York, III, 158 et 306 (fig.). (Albany 1842.)

das abgebildete Stück liegt auf einer Conularia. Gerade so fand VANUXEM diese Thiere gesellig bei einander liegend und gab ihnen desshalb den Namen; er meinte, augenscheinlich irre geleitet durch eine zufällige Regelmäsigkeit in der Lage der einzelnen Individuen gegeneinander, dass dieselben ein zusammengehörendes System ausmachen. Auf der obern wie auf der untern Seite der Scheibe sieht man bei den *Böhmischen* Stücken, bei welchen die Schaale selbst ganz zerstört ist und der Bau nur durch Beobachtung des Abdrucks und der hohlen Räume errathen werden kann, fünf vertiefte Strahlen vom Zentrum gegen die Peripherie hin auslaufen; sie erreichen den Rand jedoch nicht, sondern hören alle in gleicher Entfernung von demselben auf. Diese Strahlen müssen hiernach auf beiden Seiten der Scheibe als erhaben vortretende Radien an der Oberfläche sichtbar gewesen seyn; sie waren das feste kalkige Gerüst des Thieres, verbunden mit einander durch eine dünnere, vielleicht mehr lederartige als kalkige Haut, welche ein ganz verschiedenes Ansehen auf der obern wie auf der untern Seite darbietet. Die Strahlen selbst waren, wie man noch recht deutlich erkennen kann, jeder aus zwei Reihen von alternirend in einander greifenden Asseln zusammengesetzt. Der Abdruck der untern Seite zeigt überall, zwischen den Strahlen wie auf dem äusseren ungestrahlten Saum, viereckige dicht aneinanderliegende, aber an keiner Stelle in radiale Lage geordnete Schuppen, welche beträchtlich grösser auf dem Saume sind, als zwischen den Strahlen. Auf der obern Seite dagegen hatte die Haut zwischen den Strahlen sowohl als auf dem äussern Saum eine stachelige oder warzige Oberfläche, wie die vertieften Gruben des Abdruckes zeigen. Sehr wahrscheinlich war eine Mundöffnung im Zentrum zwischen den Strahlen vorhanden; doch lässt sie sich an den *Böhmischen* Stücken nicht nachweisen. Die Figur von VANUXEM lehrt, dass eine andere Öffnung sternförmig von kleinen Asselchen oder Spitzen umgeben zwischen 2, etwas weiter als die übrigen von einander entfernten Strahlen liegt. Eine solche Öffnung hatten auch die *Böhmischen* Agelakriniten; sie ist bei ihnen angedeutet durch eine warzenförmige Erhebung zwischen zwei Strahlen auf dem

Abdruck der untern Seite. Diese Öffnung könnte wohl eine Ovarial-Öffnung seyn. — Ein sicheres Urtheil über die zoologische Stellung dieser Thiere zu fällen möchte jetzt wohl kaum möglich seyn; indess scheinen sie wohl mehr mit Asterien als mit Krinoiden zu vergleichen. Sie waren nicht gestielt, nicht fest gewachsen, sondern lebten parasitisch andern Körpern aufliegend, vielleicht mit einer geringen Fähigkeit der Orts-Veränderung begabt, wie sie den Patellen zukommt. Ihre runde Form wird sie stets merkwürdig auszeichnen, wenn man sie den Asteriden zustellt; nicht weniger der rings die Strahlen umgebende Saum, welcher in seinem Verhältniss zu dem mittlen Theil an die Rand-Einfassung der Chitonen erinnert.

Die zur Erläuterung beigelegte Zeichnung stellt den Abdruck der untern Seite der Scheibe vor; Fig. 8 eine getreue Ansicht, wie sich diese Seite im Gestein zeigt, Fig. 9 dieselbe Ansicht als Skizze, um die Form und Grösse der Schuppen deutlicher zu machen. Bei der frappirenden Ähnlichkeit dieser Ansicht mit der von Vanuxem gegebenen Abbildung ist die Bemerkung vielleicht noch gut, dass dem Zeichner die amerikanische Figur nicht zur Vergleichung vorgelegt war, um ein desto unbefangener angefertigtes Bild zu erhalten. Die Schuppen zwischen den Strahlen sind in der Zeichnung (Fig. 9) etwas regelmäsiger geordnet, als in der Natur.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. LEONHARD gerichtet.

Bern, 11. Nov. 1845.

So wie ich im Sommer 1843 auf meiner Reise durch *Tyrol* eine allgemeine Ansicht der östlich an unsere *Schweitzer-Alpen* anstossenden Gebirge gewonnen hatte, wurde es nun die Aufgabe meiner diessjährigen Sommer-Reise, meine Kenntniss der westlichen *Alpen* zu vervollständigen. Die Versammlung unserer Naturforscher-Gesellschaft in *Genf* gewährte hiezu einen schicklichen Ausgangs-Punkt und zugleich die erwünschte Gelegenheit bis *Chambery* mich an die Gesellschaft der Hrn. VON BUCH und CHAMOUSSET anzuschliessen, während für die Gebirge von *Oisans* und *Briançon* bis *Pignerol*, wie in frühern Jahren, ESCHER mein treuer Gefährte blieb. Hier am Ausgang der *Waldenser* Thäler trennten wir uns: ESCHER zog durch das nördliche *Piemont* nach *Bündten*, ich über den *St.-Anna-Pass* in den *See-Alpen* nach dem Thal der *Tinea*, über den *Col de Lausanier* nach *Barcellonnette*, *Digne* und *Gap* und über den *Mont Genèvre* und *Grossen Bernhard* zurück in die *Schweitz*. Die französischen *Alpen* kommen allgemach, wie die *Tyroler Gebirge*, auch unter den Touristen in Mode; wir trafen auf dem Wege nach der *Grande Chartreuse* bei *Grenoble* mehre Züge fashionabler Leute an, und selbst in dem einsamen Winkel der *Bérarde* wurden wir durch eine zahlreiche Gesellschaft obengenannter Herrn und Damen abgelöst. Ob die Spekulation der Wirthe oder die Übersättigung der Touristen-Welt mehr Antheil habe an der neuen Gunst, der sich die *Östhaler Ferner* und die Gletscher des *Grand Pelvoux* zu erfreuen haben, lasse ich dahingestellt; nach meinem Urtheil kann in pittoresker Beziehung weder *Tyrol* noch *Dauphiné* eine Vergleichung mit unserem Hoch-Gebirge bestehen, und das Alpen-System hat sich von *Nizza* bis *Wien* nirgends mehr in so voller Herrlichkeit entwickelt wie in *Chamouni*, *Zermatt* und im *Berner*

Oberland. Doch es ist ja kein Artikel in einen *guide for travellers*. den ich zu schreiben habe, und die geologischen Resultate meines Streifzuges sind nicht so unerheblich, dass es nöthig wäre, ihr Gewicht durch künstlerische Betrachtungen zu verstärken.

Ich hatte vor der *Genfer*-Versammlung die Gebirge der *Simme*- und *Saone*-Thäler durch *Chablais* bis an das *Arve*-Thal verfolgt, um genauer, als es mir bis jetzt möglich gewesen war, auszumitteln, wie sich unser alpinischer Jura, der vom *Tuner-See* westwärts dem eigentlichen Alpen-Zuge vorliegt, dem wahren Jura anschliesse. Die Geologie dieser Gegenden fängt erst seit wenigen Jahren, nachdem in *Genf* und *Chambery* neue Thätigkeit für unsere Wissenschaft erwacht ist, an klar zu werden; die mit Hülfe der Paläontologie in *Neuchatel* und im südlichen *Frankreich* gewonnene Kenntniss der ältern Kreide-Bildungen hat daselbst eine schöne Anwendung gefunden, und die Verbindung meiner eigenen Untersuchungen mit denjenigen von Favre und Chamousset eine wesentliche Abänderung meiner frühern Ansichten herbeigeführt. Bisher nämlich glaubte ich annehmen zu dürfen, dass die breite Zone jurassischer, nur von Macigno überlagerter Bildungen, aus denen die Gruppen der *Stockhorn*-Gebirge und der Gebirge der *Simmen*- und *Saone*-Thäler bestehen, durch das nördliche *Savoyen* bis nach *Chambery* fortsetze und hier, in der Gebirgs-Gruppe der *Grande Chartreuse*, mit der Fortsetzung des *Mont du Chat*, der noch dem eigentlichen Jura angehört, in einen gemeinsamen Stamm sich vereinige. So einfach sind die Verhältnisse nun allerdings nicht. Es lassen sich die jurassischen Kalk-Ketten, welche durch das breite Thal der *Rhone* und des *Genfer-See's* abgeschnitten sind, auf der West-Seite zwar noch durch ganz *Chablais* verfolgen; man erkennt den Lias in dem Kalk von *Meillerie*, den mittlen Jura oder Oxford in der Kette der *Dents d'Oche*, der Fortsetzung der *Stockhorn*-Gruppe, den obern Jura und seine Steinkohlen in den Gebirgen der *Cornettes* und der *V. d'Abondance*, und die obersten Jura-Schichten werden hier eben so unmittelbar von Macigno oder Fucoiden-Schiefer bedeckt, mit Unterdrückung der ganzen jüngern und ältern Kreide-Gruppe, wie in den nördlichen *Berner-Alpen*. Aber nur bis an die *Arve* hält diese Gleichförmigkeit an, und der *Môle* mit seinen westlichen Ausläufern ist diess am Weitesten vorgeschobene Aussenwerk des kurz vorher noch so mächtigen Systemes. Auf dem linken Ufer der *Arve*, in der Gruppe des *Mont Breson*, tritt die Kreide als mächtig entwickelter Rudisten-Kalk, Grünsand und Nummuliten-Kalk unmittelbar an die Molasse-Zone, über die sie in schroffen Felswänden hoch aufsteigt, gerade so wie auf dem rechten Ufer der *Aar*, am *Thuner See*, die Gruppe der *Raltigstöcke* und der *Hohgant* an das tertiäre Gebiet der Nagelfluh anstösst, so dass die Gebirge der *Stockhorn*- und *Simmenthal*-Gruppen ganz unterdrückt erscheinen. Selbst auf die nördlichste, meist ziemlich selbstständig auftretende Gruppe der *Bera* erstreckt sich diese Symmetrie der Verhältnisse, und so wie wir vergeblich östlich von *Thun* nach einer Fortsetzung der *Gurnigel*-

Kette suchen, so schliesst sich auch im Westen diese Gruppe mit den *Voirons* vollständig ab, und es lässt sich in der Fläche zwischen dem Absturz des *M. Breson* und dem *Salève* keine Spur mehr davon auffinden. Das grosse alpinische Vorland zwischen der *Arve* und dem *Thuner-See* scheint während der langen Zeit, die seit der Ablagerung des obern Jura bis zu derjenigen des Macigno verfloss, Insel-artig aus dem weiten Kreide-Meer hervorgeragt zu haben, und eine erste Anlage wenigstens zu den zwei grossen Querthälern muss schon in jener frühen Zeit vorhanden gewesen seyn. Nur beschränkte Partie'n von Kreide-Bildungen streifen auch auf das rechte Ufer der *Arve* über. An der Ost-Seite des *Môle*, bei der Brücke von *Marigni*, ist ein dunkelgrüner Sandstein entblösst, der wohl den Gault-Gesteinen angehören möchte; auf der Höhe der *Voirons* hat Hr. Favre Nummuliten gefunden, und am Fuss derselben, in der Nähe von *Boëge*, sind mir heruntergerollte Blöcke aufgefallen, deren Steinart vollkommen mit dem Nummuliten-Kalk von *Padernó* in der *Brianza* und mit dem Marmor von *Gassino* auf der *Superga* übereinstimmt. Aber Massen von einiger Bedeutung vermag keiner dieser Kreide-Streifen zu bilden, während südlich von der *Arve* sogleich mächtige Gebirge von Rudisten-Kalk und andern Stufen der Kreide-Periode die ganze Breite der alpinischen Kalk-Zone einnehmen. Es haben diese Kreide-Gebirge auch in der Gruppe der *Beauges* ihren alpinischen Charakter noch nicht verloren; denn Nummuliten-Kalk und Macigno, die auf dem Plateau der *Beauges* vorkommen, sind dem Jura System fremd; und selbst in der Gruppe der *Grande Chartreuse* möchte man in dem zum Theil kaum eine Viertelstunde breiten Molasse-Streifen zwischen *St.-Laurent-du-pont* und *Voreppe* die Scheidung der *Alpen* von dem *Jura* erkennen, die südliche Fortsetzung der unergründlich tiefen, mit Molasse erfüllten Kluft, die in der *Schweitz* die beiden Gebirge mehr als zehn Meilen weit aus einander gedrängt hat.

Weniger sicher als unsere Fortschritte in der alpinischen Paläontologie und in der auf ihr beruhenden Kenntniss der Alters-Formationen sind diejenigen unserer Theorie des Alpen-Gebäudes selbst, seiner Gestaltung und Struktur und seiner Bildungs-Weise gewesen. Die ältere Ansicht, dass ein so manchfaltig verschlungenes Gebirgs-System in seiner ganzen Ausdehnung von *Nizza* bis nach *Ungarn* durch einen einzelnen Akt aus dem Meeres-Grunde aufgeworfen worden sey, zählt zwar wenige Anhänger mehr, seitdem durch die sonst so gläubigen Engländer die geologische Spekulation von allem Wunderglauben getrennt und auf die Grundlage der täglichen Erfahrung, d. h. des flachen Rationalismus zurückgeführt worden ist; die berühmte Theorie von Elie de Beaumont über den Causal-Nexus des Streichens der Gebirgs-Züge mit ihrer Hebungs-Epoche hat im Alpen-System, nebst einigen ältern von untergeordneter Wirkung, zwei Haupt-Epochen der Hebung unterscheiden gelehrt, und nach den Ansichten von Lyell würden auch diese in eine zahllose Menge partieller Hebungen zerfallen. Eine ihrer Wichtigkeit angemessene

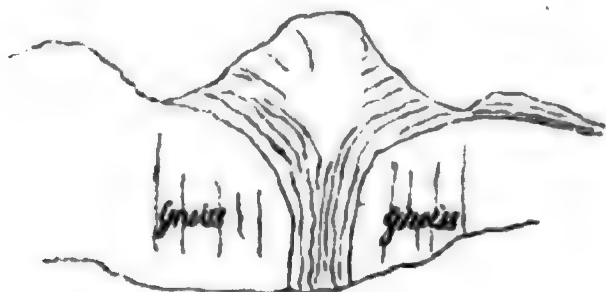
gründliche Prüfung ist diesen im Streite liegenden Theorie'n bis jetzt indess nicht zu Theil geworden, mehr wohl weil die Schwierigkeit davon abschreckte, als dass man das Bedürfniss verkannt hätte. Wahr ist es, dass bevor jede einzelne Partie des Alpen-Systemes bis in alle Details ihrer Struktur und Gestalts-Beschaffenheit bekannt und in ihrer Verbindung mit dem Ganzen auf einer geologischen Karte dargestellt worden ist, ein Urtheil über diese Ansichten kaum möglich und auf keinen Fall für diejenigen, denen die *Alpen* nicht durch eigenes vieljähriges Studium bekannt geworden sind, überzeugend seyn kann. Die von mir besuchten Gegenden aber werden einst, wenn diese Dinge zur Entscheidung reif sind, das *Waterloo* des jetzt noch schlummernden Kampfes seyn, und ich habe nicht versäumt durch Autopsie mir einige Kenntniss des künftigen Schlachtfeldes zu verschaffen, um, wenn ich sie erleben soll, in meinen alten Tagen am Kamin-Feuer die Operations-Linien verfolgen zu können. Das äussere Relief, Das ist nicht zu bestreiten, spricht zu Gunsten derjenigen, welche die Alpen, wenn auch nicht als aus einem Guss, doch als ein Ganzes betrachten. Das successive Hervortreten eines meridianen und eines von Ost nach West streichenden Gebirgs-Zuges hätte, so scheint es, in *Savoyen* eine Kreutzung ähnlich denjenigen von *Inner-Asien*, und nicht einen Winkel erzeugen sollen. Eine zweite Kreutzung hätte man im Zusammentreffen der *Cottischen* mit den *Meer-Alpen* zu erwarten. Mag man aber diesen Theil der *Alpen* auf unsern Karten, oder in der Natur von der *Superga* aus betrachten, so erscheinen sie als ein beinah kreisrunder, nur gegen Osten geöffneter Wall, wie der Rand eines ungeheuren Erhebungs-Kraters, in dessen *Caldera* sich das fruchtreiche *Piemont* ausbreitet. Man wird an *Frascator* oder andere Mond-Landschaften erinnert, deren im Grossen fortlaufenden Wälle im Detail sich ja ebenfalls manchfach gegliedert und aus kleinern Systemen zusammengesetzt darstellen. Auch die Beständigkeit des den *Alpen* und ihren Verzweigungen so eigenthümlichen Gesteins-Charakters spricht für die Einheit des Systems. Das ununterbrochene Vorkommen des Fukoiden-Schiefers im *Apennin*, in den französischen, schweitzischen und deutschen *Alpen*, während in einiger Entfernung von diesen Gebirgen diese die Wissenschaft in so grosse Verlegenheit setzende Bildung fehlt; die vom wahren Jura so abweichende Zusammensetzung der alpinischen Jura-Bildungen und ihre Übereinstimmung in der *Schweitz*, in *Frankreich* und *Italien*; die gleichmäsige und mit wenigen noch bestrittenen Ausnahmen gänzliche Unterdrückung aller paläozoischen Formationen: diese Thatsachen beweisen, dass bis in die ältesten Zeiten der uns bekannten Erd-Geschichte hinauf die breite Zone, welche jene Gebirge trägt, dieselben Schicksale getheilt habe, von den nämlichen Meeren bedeckt oder gleichzeitig trocken gelegt worden sey. Wichtiger noch ist hier, wo es sich um die Erhebung zu Gebirgs-Systemen und nicht um die neptunische Ablagerung der Sedimente handelt, die Übereinstimmung des metamorphischen Gesteins-Charakters; da die Metamorphose, wenn auch verschieden von der Hebung, doch vorzugsweise

ebenfalls durch von unten her wirkende Agentien bewirkt worden seyn mag. Und auch diese Stein-Arten folgen dem Alpen-Wall nach seiner vollen Krümmung; keine beschränkt sich ausschliesslich auf die von Ost nach West oder auf die von Nord nach Süd streichenden Gebirge. Die grünen Schiefer und Serpentine bezeichnen unsern Eintritt in *Piemont* von der *Schweitz*, von *Frankreich* wie von *Ligurien* her; die merkwürdigen Konglomerate und Sandsteine mit Talk-Zäment, roth oder grün und übergehend in Quarzit, die Gesteine von *Mels* und *Sernfthal*, von *Valorsine* und *S. Gervais* zeigen sich unterhalb *Briançon*, dann im Thale der *Ubaye* unterhalb *Maurin*, ferner zwischen *S. Stefano* und *Isola*, im Thale der *Tinea*, auch im *Ligurischen Apennin*, an den Quellen des *Tanaro* und selbst noch am Vorgebirge *Cap Corvo*, am Ausgang des Golfs von *Spezzia*; die schwache Färbung des Kalksteins endlich, so sehr im Kontrast mit den hellen Gesteinen des Jura, das Vorherrschen des Talks in allen krystallinischen Schiefern: sie bezeugen uns in *Oisans*, wie an den Quellen der *Stura* und *Tinea*, dass wir uns nicht in einem fremden Gebirge, dass wir uns in den *Alpen* befinden. Die krystallinische Zentral-Masse der *Oisans-Gebirge*, von dem grossen französischen Geologen mit Meisterhand geschildert, wie sehr erinnert sie nicht an die Gruppen des *Montblanc's*, des *Finsteraarhorns*, des *Gotthards*! In der Axe des Systemes durch die Spalte der *Bérarde*, ähnlich aber beträchtlich tiefer eingeschnitten, als etwa die *Finsteraarhorn*-Masse durch den *Lötsch*- und obern *Aletsch-Gletscher*, sehen wir wie in der Axe aller alpinischen Zentral-Massen Granit und granitischen Gneiss in vertikalen von Nord nach Süd streichenden Tafeln; auf beiden Seiten des Granits gewöhnlichen Gneiss, dann talkige Schiefer und ringsherum, meist durch ein Thal von den krystallinischen Gesteinen getrennt, schwarze Belemniten-führende Schiefer und Kalksteine. Das Fallen der krystallinischen und schwarzen Schiefer haben wir auf der West-Seite des Granits, in den Thälern der *Bonne*, des *Vénéon* und der *Romanche* in der Regel gegen Ost, der Axe zu gefunden; auf der Ost-Seite dagegen herrscht von *Briançon* bis auf die Höhe des *Mont Genèvre* West-Fallen; ob auch in den übrigen Gebirgen dieser Seite, blieb uns des vielen in den letzten Tagen Augusts gefallenen Schnee's wegen unbekannt. Die Anlage zur Fächer-Struktur ist daher auch hier unverkennbar, und dass an mehren Stellen die Feldspath-Gesteine, wie im *Berner* Oberland und in *Graubündten*, über den Kalk und schwarzen Schiefer übergreifen, hat ebenfalls vor längerer Zeit schon Hr. Elie de Beaumont zuerst nachgewiesen. Zu ängstlich dürfen wir aber allerdings die Analogie mit dem kreisförmigen Wall der Erhebungs-Kratere nicht verfolgen. Die Entstehung des Kranzes vergletscherter Zentral Massen und vielfach verzweigter Gebirgs-Züge, der die *piemontesisch-lombardische* Fläche umzingelt, ist offenbar ein Phänomen, das sich nicht nur durch grössere Ausdehnung, sondern durch die dabei thätig gewesenen Kräfte selbst von der Aufrichtung jener Wälle vulkanischer Gegenden unterscheidet; nur die Analogie ist festzuhalten, dass in beiden

Fällen die Verbindung der verschiedenen Theile des Walles zu einem ununterbrochenen Bogen nicht als etwas Zufälliges betrachtet werden darf. Daher hatten wir nicht erwartet, die einzelnen Ketten im Alpen-Systeme gekrümmt oder die verschiedenen Gesteins-Formationen nach der allgemeinen Krümmung konzentrisch vertheilt zu finden; beide Elemente, die Stellung der Ketten, die Vertheilung der Stein-Arten, so wie auch Streichen und Fallen der Schichtung gehorchen dem Einfluss sekundärer, im allgemeinen System zerstreuter Mittelpunkte, dem Einfluss der krystallinischen Zentral-Massen, die in dem Alpen-System, wie Zentral-Sonnen in einer Milchstrasse, sporadisch vertheilt sind. Dennoch müssten sich gegen die Richtigkeit dieser Darstellung der *Alpen* als eines kontinuirlich gekrümmten Walles starke Zweifel erheben, wenn sich wirklich ganz deutlich erkennen liesse, dass in *Savoyen* die Streichungs-Linie der französischen *Alpen* in einem scharfen Winkel sich aus der Meridian-Richtung in die Richtung der *Ost-Alpen* werfe, eine Annahme, die allerdings ein sehr oberflächliches Studium der klassischen Arbeit verrathen würde, durch welche vorzugsweise die hohe Wichtigkeit der Streichungs-Linien in ein helles Licht gesetzt worden ist. Betrachten wir jedoch die Richtungen des Streichens in dieser Krümmung der *Alpen* etwas genauer (Tf. VI); so ergeben sich zu Gunsten unserer Ansicht neue Gründe. Das Streichen der Schichtung in den Gebirgen des südlichen *Wallis* vom *Gotthard* her bis nach *Bagne* ist h. $5\frac{1}{2}$ oder N. 62° O, wenn wir die Stunden vom magnetischen, die Grade vom wahren Nord aus zählen. Im *Bagne*-Thal betraten wir den Wirkungskreis der *Montblanc*-Masse, das Streichen wird h. 3 oder N. 25° O. und hält an bis in die Gebirge des *Dauphiné*, und in schwächeren Spuren selbst bis in die *Provence*. Zwischen h. $5\frac{1}{2}$ und h. 3 lässt sich, wenn nicht in der Richtung, doch in der Erstreckung der Ketten und der Stein-Arten in den *Berner-Alpen* eine Zwischen-Richtung in h. 5 oder N. 52 O, erkennen. Im nördlichen Theil des Dept. *de la Drôme* gibt Gras N. 8° O. als vorherrschendes Streichen an. In den Gebirgen von *Oisans* fanden wir im Mittel h. 1 oder N. 8 W. beinah im wahren Meridian. Für das Dept. *des Basses-Alpes* bezeichnet Gras N. 50 W. als die vorherrschende Richtung. In den Gebirgen von *Barcellonette* fand ich in der Regel h. 8 oder N. 80 W. In den *Meer-Alpen* zeigte sich das Streichen des Gneisses an der Nord-Seite und bis auf den Kamm des Gebirges zwischen h. 11 und h. 1 schwankend, was mit der Richtung in *Oisans* oder genauer noch mit derjenigen zusammenfällt, die den Namen des *Système du Mont Viso* trägt. An der Süd-Seite aber des Passes und im Thale der *Tinea* bis oberhalb *S. Stefano* stehen die Gneiss-Straten in h. $8\frac{1}{2}$ bis h. 9 oder in N. 70 W. Im *Ligurischen Apennin* ist die Schichtung, wie Sismonda uns belehrt, ziemlich verwickelt; in der Gegend des *Col di Tenda* herrscht ein Streichen in N. 35 W., in der Umgebung von *Ormea* in N. 70 O., und näher gegen *Genua* zu streichen sowohl die Serpentin-Linien als die Schichten von Macigno und Kalkstein, wie früher schon Pareto gezeigt hat, allgemein

nach N. 20 O. Ob es wohl reiner Zufall ist, dass diese Streichungs-Linien ziemlich genau als Tangenten eines Kreises erscheinen, den man von der *Superga* aus durch die Zentral-Alpen der westlichen *Alpen* ziehen würde? (s. d. Fig. auf Tf. VI). Die stärkste Abweichung zeigt sich in der nordöstlichen Ecke, im Wirkungskreis der *Berner Alpen* und der *Gotthard-Masse*; es gehören aber diese Gebirge offenbar bereits dem nach Osten zu beinah geradlinig fortsetzenden Haupt-Zuge der *Alpen* an. Merkwürdig genug fällt jedoch eben in diese Gegend das bisher unerklärte anomale Streichen nach N. 35 W. der Schichten und Gebirgszüge zwischen der obersten *Val Maggia* und dem *Septimer*, als ob noch ein Überrest des alten kreisförmigen Walles sich hier erhalten hätte. Sie werden mir einwerfen, das successive Hervortreten der verschiedenen Stücke meines Ringes sey eine anerkannte Thatsache, bewiesen durch die abweichende Auflagerung der neuern Formationen; die Hebung im System des *Mont Viso* habe zwischen der Ablagerung der ältern und jüngern Kreide stattgefunden; an der Hebung im System der französischen *Alpen* oder N. 26 O. habe die Molasse oder miocene Tertiär-Bildung, nicht aber die pliocene oder subapennine Theil genommen, während mit dem System der Haupt-Alpen in der Richtung N. 74 O. auch die letzte, nicht aber das Diluvium gehoben worden sey, und diese theilweise Hebung widerspreche im Prinzip der Vorstellung eines ursprünglich kreisförmig gestellten Alpen-Systemes. Man hat aber wohl etwas zu schnell die Angaben der einzelnen Hebungs-Epochen als für immer festgestellte Glaubens-Artikel angenommen; solchen dogmatischen Zwang auszuüben in einer so jungen, mit jedem Lustrum eine andere Gestalt gewinnenden Wissenschaft ist gewiss dem mit allen Schwierigkeiten der Alpen-Geologie so innig vertrauten Begründer der Hebungs-Chronologie niemals eingefallen. Die richtige Auffassung der Lagerungs-Verhältnisse in den *Alpen* wird durch die vielen Verwerfungen, Umbiegungen und Gesteins-Verwandlungen zu einer so schwierigen Aufgabe, dass man nach längerer Erfahrung jeder einzelnen Lokal-Beobachtung misstrauen muss und nur von weit ausgedehnten, an verschiedenartigen Stellen wiederholten Untersuchungen sichere Resultate erwartet. Ein überzeugender Beleg zu dieser Behauptung bot sich uns gerade in den Gebirgen von *Oisans* dar. Sie erinnern sich wohl des heftigen Streites, den die französischen Geologen über das Lagerungs-Verhältniss der Anthrazit-Bildung zu den krystallinischen Schiefern geführt haben, und wie die *Société géologique* nach ihrem Besuch dieser Gegend im J. 1840 mit Ausnahme von Hrn. Gras sich entschied, die krystallinischen Schiefer als das älteste Glied der dortigen Formations-Reihe anzuerkennen, auf welches dann mit abweichender Lagerung die Anthrazit-Bildung als Steinkohlen-Formation gefolgt sey, der ebenfalls abweichend der Lias sich aufgelagert habe. Die Untersuchung der Anthrazit-Bildung bei *la Mure* hatte auch uns über die abweichende Auflagerung des horizontal stratifizirten Belemniten-Kalkes auf die vertikal stehenden Kohlenschiefer keinen Zweifel gelassen, während das Verhältniss

der letzten zum Talkschiefer und Gneiss uns unklar blieb. Auch bei *Bourg d'Oisans* sowohl südlich am Eingang in das *Vénéon*-Thal, als nördlich an der *Romanche* stehen die Gneiss-Straten vertikal und auf ihnen liegt horizontaler schwarzer Schiefer und Kalk. Bald aber erreicht man nun im Thal der *Romanche* bei der grossen Gallerie die berühmte Stelle, wo die Anthrazit-Schiefer mit dem Talkschiefer und Gneiss, beide vertikal, in so enger Verbindung stehen, dass Hr. Gras die Gleichzeitigkeit beider Bildungen und die Einlagerung des Anthracits im Gneiss als unbestreitbare Thatsachen behaupten konnte, während zugleich von anderer Seite her es fast unmöglich erschien, die Anthrazit-Bildung von den Belemniten-führenden schwarzen Schiefern und Kalksteinen zu trennen. Auf dem hohen *Col de la Muselle* südlich von *Venosc* befanden wir uns genau im Streichen des merkwürdigen Anthrazit-Streifens, der von *le Frenêt* und *Mondelant* her über *Venosc* durch das ganze Gneiss-Gebirge südwärts bis an das Thal der *Bonne* fortsetzt, und uns gegenüber konnten wir an den Gebirgs-Wänden, über welche der *Laisse*-Pass führt, deutlich die Grenze der schwarzen Schiefer gegen den Gneiss verfolgen. Da erscheint nun, wie an der *Romanche* und auf dem *Col de la Muselle*, an dem tiefern Abhang das schwarze Gestein vertikal dem ebenfalls vertikal stratifizirten Gneiss eingelagert (s. d. Fig.); in der Höhe aber breitet sich dasselbe nach beiden Seiten horizontal über den Gneiss aus, so dass, wenn der obere Kamm des Gebirges allein abgedeckt wäre, jedermann den schwachen Schiefer als abweichend dem Gneiss aufgelagert und als eine spätere Bildung anerkennen müsste.



Ganz ähnlich wie hier sind auch im untern *Wallis*, bei *Diablet* auf dem rechten Ufer der *Rhone*, die Anthrazit-Schiefer und Valorsin-Konglomerate vertikal dem Gneiss eingelagert, während man sie in der Höhe auf *Foully-Alp* horizontal dem Gneiss aufgesetzt findet. Ein solches Verhältniss kann aber wohl nur durch eine Einklemmung der Schiefer zwischen die von unten her in die Höhe gedrängten Gneiss-Massen erklärt werden, jedenfalls nur durch die Annahme, welche auch von andrer Seite her unterstützt wird, dass der Gneiss jünger als der schwarze Schiefer oder doch erst aufgestiegen sey, als dieser sich schon abgelagert hatte. An wenig von einander entfernten Stellen finden wir also hier Beweise für jede der drei einzig möglichen Annahmen über das relative Alter der Anthrazit- und Gneiss-Bildung, und aus dem noch immer nicht entschiedenen Streit, welche dieser Annahmen die richtige sey, lernen wir auch Behauptungen, die das Lagerungs-Verhältniss andrer alpinischer Formationen betreffen, nur mit grosser Vorsicht aufnehmen. — Suchen wir, bei dem Mangel entscheidender Lagerungs-Verhältnisse, die Beurtheilung der Hebungs-

Epochen auf die Verbreitung der Formationen zu stützen, so scheint allerdings sich zu ergeben, dass das Relief der Alpen während der langen Dauer zwischen der Ablagerung des obern Jura und derjenigen des ältesten Tertiär-Gebirges sehr grossartige Veränderungen erlitten habe. An vielen Stellen, besonders der innern *Hochalpen* (*Col de Lausanier*, *Mont Faudon* bei *Gap*, *Rosenlaui* und *Gadmenfluh* in den *Berner Alpen*) ist der Nummulitenkalk unmittelbar dem Jura-Kalk aufgesetzt, und die ganze Folge des Neocomien bis mit der weissen Kreide scheint unterdrückt. An andern Stellen (von *Genf* bis *Thun*) fällt auch der Nummuliten-Kalk weg und der Jurakalk wird unmittelbar von Macigno bedeckt. An noch andern (*Col d'Anterne* und *M. de Fiss*) scheint nur das Neocomien zu fehlen und auf den Jura sogleich Gault zu folgen. Die wichtigste und allgemeinste Relief-Änderung wird uns bezeichnet durch die gänzliche Unterdrückung des Nummuliten-Kalkes und Fukoiden-Schiefers im eigentlichen Jura, auf der West- und Nord-Seite der sich um die *Alpen* herum erstreckenden Molasse-Zone. Ob nun eine dieser Umwälzungen in ihrer Richtung mit dem *Viso*-System zusammentreffe, wage ich nicht zu entscheiden; die zuletzt bezeichnete jedoch folgt offenbar der äussern Alpen-Krümmung und lässt uns den frühern konkaven Strand des Meeres erkennen, in welchem sich über ganz *Süd-Europa* und tief nach *Afrika* und *Asien* hin die mächtigen Nummuliten- und Fukoiden-Gesteine abgelagert haben. — In weit höherem Grade als durch diese schwer erkennbaren Umwälzungen der Sekundär-Zeit wird unser Interesse in Anspruch genommen durch diejenigen der jüngern Tertiär-Zeit, da auf diese vorzugsweise die jetzige Gestalt des Alpen-Systems zurückgeführt wird. Bevor wir aber auf eine nähere Untersuchung derselben eingehen, müssen wir die jüngern Tertiär-Bildungen selbst erst genauer kennen lernen, und ich fühle mich um so mehr verpflichtet, diesen Gegenstand zu berühren, da er mir eine Gelegenheit darbietet, einige Missverständnisse zu berichtigen, die bis jetzt ein herzliches Einverständniss der französischen und schweitzerischen Geologen unmöglich gemacht haben.

Als vor bald zwanzig Jahren die erste Arbeit über die chronologische Folge der Erd-Umwälzungen erschien, unterschied der berühmte Verfasser derselben über der Molasse zwei jüngere Bildungen, die bis dahin unter der gemeinschaftlichen Benennung Terrains d'atterrissement, de transport oder d'alluvion vermengt worden waren. Die ältere dieser Bildungen, T. de transport ancien, wird beschrieben als eine unklar stratifizirte Geröll-Ablagerung, ohne eckige Blöcke, zuweilen zu ziemlich festen Konglomeraten verkittet, mit Einlagerungen von Molasse-ähnlichen Sand-Bänken, nicht selten auch mit Ligniten, die gewöhnlich als Anhäufungen platt gedrückter Baumstämme erscheinen. Es werden ihr u. A. beigezählt die Konglomerat-Bildung auf beiden Seiten des Thales von *St.-Laurent-du-pont* nach *Voreppe*, welche oberhalb *Voreppe* horizontal auf den schief stehenden Molasse-Lagern aufliegt und auf der linken Thal-Seite zu *Pomier* in bei 30° geneigten Straten schwache Kohlen-Lager mit Süsswasser-Schnecken

einschliesst; die aus plattgedrückten Baumstämmen bestehenden Lignite von *la-Tour-du-Pin, Sonnas* bei *Chambery*. *Cuseau* in der *Bresse* u. a. a. O.; die mit Thon-Lagern abwechselnden horizontalen Geröll-Lager, welche die Ebene der *Bresse* bilden; die Konglomerat-Bildung auf dem östlichen Ufer der *Durance*, südlich von *Volone* und zwischen der *Bleonne* und *Asse*, welche Hügel bildet, die sich bis an tausend Fuss über den Thal-Boden erheben, und welche bei *les Mées* in wunderbaren, bei 150 F. hohen, nackt aus dem bewachsenen Abhang hervorstehenden Obelisken ausgezackt ist. Das jüngere Terrain de transport umfasst zunächst die Anhäufungen grosser eckiger Blöcke, hat sich aber auch, wie in der Ebene der *Crau*, horizontal über grosse Flächen ausgebreitet, und es wird ihm u. A. beigezählt die Geröll-Ablagerung, welche bei *Château-Arnoux* an der *Durance* und oberhalb *Volone* bis gegen *Sisteron* horizontal die weite Fläche bedeckt und in steilen Kies-Ufern zu der *Durance* abfällt: die Geschiebe dieser jüngern Bildung bestehen vorherrschend aus Urfels-Arten, die der ältern aus Kalkstein-Arten. In *Frankreich*, sowohl in der *Bresse* und bei *Voreppe* als an der *Durance*, zeigt sich die ältere Bildung als eine Süsswasser-Formation, welche mit den Süsswasser-Bildungen im *Suntgau* und mit der durch ihre organischen Überreste so berühmt gewordenen von *Öningen* zusammengestellt wird; als gleichzeitige Meeres-Bildung soll diesen Ablagerungen in Landsee'n der marine Subapenninen-Thon entsprechen, und alle diese Formationen werden unter der Benennung pliocene zusammengefasst und von der miocenen Tertiär-Bildung oder der Molasse getrennt. — Die Schweitzer-Geologen erkannten ebenfalls, bereits zu Anfang dieses Jahrhunderts und wohl früher schon, über der Molasse eine unklar geschichtete Kies-Bildung, welche den Boden der grössern Thäler und Niederungen oft gegen 100 F. hoch bedeckt und Lager von plattgedrückten Baumstämmen (*Usnach*, *Strätlingen*) einschliesst; so wie auch, als eine wesentlich verschiedene Bildung, das Vorkommen der grossen Blöcke, das in neuerer Zeit mit allen damit verwandten Erscheinungen ganz passend als erratische Bildung bezeichnet worden ist. Man durfte daher allerdings sich schmeicheln, mit dem grossen Nachbar jenseits des Jura in bester Harmonie zu stehen, und es wurde auch in den letzten Jahren bei der grossen Bedeutung, welche die Trennung der zwei über der Molasse liegenden Bildungen in Bezug auf die Gletscher-Frage erhalten hat, vielfach auf französische Verhältnisse Rücksicht genommen. So wie jedoch unsere Staatsmänner, bei'm besten Willen mit ihren mächtigen Freunden in *Paris* auf gutem Fusse zu leben, zuweilen den Sinn der von dort her kommenden Noten ganz schief auffassen, so haben nun auch unsere Geologen sich eines ähnlichen Irrthums anzuklagen. Nachdem ich im verflossenen Sommer mehre Stellen in *Frankreich*, deren Namen in allen Handbüchern wiederkehren, selbst gesehen habe, darf ich leider nicht länger bezweifeln, dass, trotz der Übereinstimmung im äussern Fachwerk, der Inhalt der französischen Formationen von demjenigen der gleich benannten schweitzischen wesentlich

verschieden sey. Ich will nicht auf die Klassifikation der Molasse zurückkommen, ob dieselbe als miocen oder pliocen zu gelten habe, da ich mich bereits (Jahrb. *1843*, S. 306) darüber ausgesprochen habe; die in *Frankreich* als Alluvion ancienne oder Terrain pliocène zusammengeordneten Bildungen würden aber die Schweitzer, wenn sie mit zu sprechen hätten, auf keinen Fall vereinigt lassen. Als Alluvion ancienne, identisch mit den Gerölle-Ablagerungen ihrer Thäler und Ebenen und mit *Usnach*, werden alle Geologen meines Vaterlandes anerkennen: die Lignite von *Sonnas* und analogen Stellen, die Geröll-Massen nördlich von *St.-Laurent-du-pont* und jene rechts an der Strasse von diesem Orte nach *Voreppe*, wahrscheinlich auch, ich kenne sie nur aus der Beschreibung, die Lignite von *la-Tour-du-pin*; sie werden ferner unbedingt mit diesen Bildungen vereinigen die mächtigen horizontalen Geröll-Ablagerungen, in welche sich südlich von *Sisteron* die *Durance* eingeschnitten hat; die Lignite von *Pommier* dagegen und mit ihnen die hohen gegen das Kalk-Gebirge einfallenden Konglomerat-Massen, so wie auch das ausgedehnte und mächtige Hügel-Land zu beiden Seiten der *Bleonne* und *Asse* werden sie eben so gewiss als tertiäre Nagelfluh der Molasse beiordnen. Das folgende Schema, in das ich auch einige verwandte Bildungen aufgenommen habe, wird die starke Divergenz der Ansichten noch besser erkennen lassen:

Französische Geologie.		Schweitzerische Geologie.
terrain diluvien	erratische Blöcke	terrain erratique.
	Geröll-Lager S. v. *Sisteron*	alluvion ancienne.
	Geröll-Massen im *Arno-Thal*	
terrain pliocène ou alluvion ancienne	Lignit von *la-Tour-du-pin*	
	Subapenninen-Bildung	molasse ou terrain tertiaire pliocène.
	Lignit von *Pommier*	
	Hügel zw. *Volone* und *Mèsel*	
terrain miocène	Molasse *.	

Dass die Lignite von *Pommier* nicht von Süsswasserkalk begleitet werden, kann nicht als Grund gelten, sie von den Ligniten der Molasse zu trennen, da auch in der Schweitzer-Molasse nicht selten (*Belpberg*, *Emmenthal*, *Entlibuch*) Kohlen-Lager ohne jene Begleitung vorkommen: stets aber ist die Kohle der Molasse schwarz, diejenige des Geröll-Landes braun mit Holz-Textur, in *Österreich* und *Baiern* wie in der *Schweitz*. Auch das Vorkommen von Süsswasser-Konchylien in der Nagelfluh zwischen *Volone* und *Mèsel* spricht nicht gegen ihre Vereinigung mit der Molasse, da in der Schweitzischen Molasse ja eben so häufig Süsswasser- als Meer-Überreste gefunden werden, ohne dass es bis jetzt gelungen ist, eine bestimmte Folge dieser Bildungen nachzuweisen. Was vorzugsweise die Molasse und das Tertiär-Gebirge überhaupt von den supra-tertiären Bildungen unterscheidet, ist ihr Verhältniss zur Thal-Bildung. Das

* Die Molasse hat pliocene Konchylien und vorherrschend miocene Säugthiere. — Grateloup's neuestes Werk wird zeigen, dass die unteren blauen Mergel bei Bordeaux rein miocen sind, während der darauf liegende gelbe Sand fast nur pliocene Konchylien enthält und vielleicht mit Unrecht mit vorigen verbunden wurde. Br.

Tertiär-Gebirge ist älter als die allgemeine, grössere Thal-Bildung, es erhebt sich in Hügeln und Hügel-Zügen; die jüngern Formationen dagegen haben theilweise die Tiefen zwischen diesen Hügeln wieder ausgefüllt und sind meist nur von den noch jetzt fliessenden Strömen wieder durchschnitten worden. So in *Italien*, so in der *Schweitz* und auch in *Frankreich*. Wer aber das breite Hügelland auf beiden Seiten der *Bléonne* auch nur von aussen her betrachtet, noch mehr wer seine innern Thäler besucht, dem drängen sich Erinnerungen auf an die Hügel der *toskanischen Maremmen* oder an den *Bregenzer Wald*; er ist überzeugt, die neueren Formationen mit dem Haupt-Thal der *Durance* verlassen und ein älteres Gebirge betreten zu haben.

Diese Verständigung über unsere jüngsten Bildungen hat nun auch zur erwünschten Folge, dass wir uns im Stande befinden, die französische Chronologie in der Alpen - Hebung weit richtiger als bisher aufzufassen, und da Diess eigentlich der nächste Zweck meiner diessjährigen Reise war, so kann ich sie als eine sehr glückliche preissen. Es ergibt sich aus dem Vorigen, dass, wenn in der *Pariser* Schule die Hebung der Haupt-Alpen zwischen die Ablagerung der Alluvion ancienne und das Terrain diluvien gesetzt wird, Diess in Schweitzer-Sprache übersetzt so viel heisst, als, diese Hebung sey jünger als die obere Molasse und älter als die Kies-Ausfüllung der Thäler. Es ist dasselbe Resultat, zu dem mich vor mehr als zwanzig Jahren die Untersuchung unserer Molasse, das sehr ungleiche Niveau ihrer Muschel-Lager und die steile Aufrichtung ihrer Schichten längs der Alpen-Kette geführt hatte, und über diesen Punkt herrscht also volle Übereinstimmung, sofern wenigstens durch die Annahme einer letzten Hebung, an der auch die Molasse Theil nahm, ältere Hebungen nicht ausgeschlossen seyn sollen. Dunkel bleibt mir aber nun, auf welchen Grund die Behauptung sich stützen soll, dass die französischen *Alpen* früher als die schweitzischen und zwar in der Richtung N. 26 O. gehoben worden seyen. Es ist diese Richtung die vorherrschende in *Savoyen*; sie erstreckt sich auch weiter südwärts, aber sie ist nicht die einzige und kaum auch die häufigste in den französischen *Alpen*. Die Lagerungs - Verhältnisse der jüngern Formation sind ferner in *Savoyen*, in *Dauphiné*, ja längs den *Alpen* bis in die *Provence* vollkommen identisch mit denjenigen in der *Schweitz*, in *Süd-Baiern*, *Salzburg* und *Österreich*; die Molasse ist am Rande der *Alpen* aufgerichtet, die Kies-Massen liegen horizontal und haben an der Hebung nicht Theil genommen; in ihnen also kann der Grund nicht liegen, einem Theile des Alpen-Ringes ein höheres Alter zuzuschreiben, als dem Haupt-System; und doch weiss ich einen andern nicht aufzufinden. Es bleibt uns aber, wie ich anfangs sagte, überall noch Vieles zu lernen, bis wir uns rühmen dürfen, den Bau des Alpen-Gebäudes, den der geistvolle Ebel vor bald vierzig Jahren nach Grund- und Auf-Riss darzustellen wagte, auch nur in seinen Haupt-Anlagen richtig aufgefasst zu haben.

B. Studer.

Freiberg, 11. Dec. 1845.

Hr. Prof. Breithaupt liest diesen Winter ein Publikum über das Zusammenvorkommen von Mineralien in Gesteinen. Die darin mitgetheilten zahlreichen Beobachtungen haben für mich, der ich mich zu den Zuhörern geselle, natürlich ein sehr grosses Interesse. Dabei erregte ein aus Beobachtungen abgeleiteter Satz in hohem Grade meine Aufmerksamkeit. Nach diesem Satze sind alle Porphyr-artig in Gesteinen vorkommenden Krystalle neuerer Entstehung, als die Gesteine, worin sie liegen. Ich muss gestehen, ich hatte bisher im Allgemeinen eher das Umgekehrte für wahr gehalten, erkannte aber bei genauerer Untersuchung allerdings, dass dieser Satz für sehr viele Fälle wahr ist; nur vermag ich ihm noch immer nicht diejenige Allgemeingültigkeit zuzugestehen, welche Breithaupt dafür vindizirt. Ich kann nicht zugeben, dass die wesentlichen Gemengtheile der Gesteine, welche zuweilen Porphyr-artig auftreten, später fest geworden seyen, als die Gesteine, welche sie zusammensetzen helfen. Die zersprungenen und wieder zusammengekitteten Feldspath-Krystalle des Granites und Trachytes (Jahrb. *1843*, S. 173 und Nöggerath's Briefe über *Böhmen*) beweisen, wie mir scheint, gerade das Gegentheil, ohne jedoch eine nur irgend beträchtliche Zeit-Differenz des Festwerdens vorauszusetzen.

Da bei mehren Gesteinen die einzelnen Gemengtheile abwechselnd auskrystallisirt, also Porphyr-artig, oder im krystallinischen Gemenge unterdrückt auftreten, beim Granit und Porphyr z. B. bald der Feldspath, bald der Quarz und bald der Glimmer, so müsste nach jenem Satz, wenn er sich auf eine irgend erhebliche Zeit-Differenz beziehen soll, bald der Feldspath, bald der Quarz, bald der Glimmer zuletzt entstanden oder nachentstanden seyn. Sobald aber der Satz keine erhebliche Zeit-Differenz beansprucht, und Das ist Breithaupt's Meinung, dann haben die aus andern Fällen abgeleiteten Gründe der Nachentstehung für die wesentlichen Gemengtheile der Gesteine keine Geltung, denn jene Gründe beziehen sich insgesammt auf eine wahre Nachbildung oder Übereinander-Bildung, nicht bloss auf eine etwas spätere Krystallisation.

Für die meisten Fälle, wo accessorische Gemengtheile Porphyr-artig auftreten, gebe ich Breithaupt'n unbedingt Recht. Diese accessorischen, mit Unrecht zufällig genannten Gemengtheile, wie Chiastolith im Thonschiefer, Idokras, Pyroxen oder Magneteisenerz im körnigen Kalkstein, Eisenkies im Thonschiefer und Thon u. s. w., sind in der Regel entweder Kontakt-Produkte oder Produkte nachweisbarer Zersetzungen, Reduktionen, Kontraktionen oder Umbildungen im Innern des Gesteins.

Ich kann jedoch nicht in Abrede stellen, dass der Gegenstand sehr die Aufmerksamkeit der Geologen verdient; liessen sich wirklich die Feldspath-Krystalle im Granit als später gebildet nachweisen, so würden dadurch die *Münchener* Bedenken gegen dieselben auf die blossen Silikat-Schwierigkeiten reduzirt. Entschuldigen Sie, dass ich dieser Bedenken hier erwähne; gelöst sind sie auch durch Bischoff und durch Fournet's

Surfusion noch nicht befriedigend; aber man wird sie schliesslich doch mit den geognostischen Thatsachen in Einklang bringen; und Niemand, der die Natur höher achtet, als die Mosaische Schöpfungs-Geschichte, wird sich durch *Münchener* Missionäre belehren lassen, der Granit seye nicht eruptiv. Wer Moses für unfehlbar hält, der nenne sich wenigstens nicht Naturforscher.

B. Cotta.

Lausanne, 27. Dez. 1845.

Nach langem Schweigen drängt es mich, Ihnen Kunde zu geben von einigen Wanderungen, welche ich in dem verflossenen und in diesem Jahre sowohl in unserem Kantone als in *Savoyen* angestellt, und Ihnen diese und jene Beobachtungen mitzutheilen, die sich mir darboten. Meine Beschäftigungen gestatteten mir nicht, mich zur Versammlung nach *Coire* zu begeben, obwohl meine Eigenschaft als Präsident im Jahr 1843 Diess gewissermasen nothwendig gemacht hätte. Ich entschädigte mich durch einen Ausflug nach *Chambery*, um daselbst mich unsern Collegen von der geologischen Sozietät *Frankreichs* anzuschliessen, welche diese Stadt zum Sitz ihrer ausserordentlichen Zusammenkunft gewählt hatten. Man muss zugestehen, dass in jeder Beziehung der Ort vortrefflich gewählt war. Auch war in aller Hinsicht diese Versammlung sehr interessant. Einmal ist es wohl nicht möglich, ehrenvoller und herzlicher empfangen zu werden, als Diess uns von Seiten der Behörden *Savoyens* und von den Bewohnern *Chambery's* und der Umgegend zu Theil wurde. Der Ihnen ohne Zweifel bekannte Abt, Hr. Chamousset, leitete mit so tiefer Einsicht und Kenntniss der Örtlichkeiten die Exkursionen und Nachforschungen der Gesellschaft, dass sie höchst interessant wurden. Präsident war Hr. Rendu, Bischof zu *Annecy* und Verfasser einer Gletscher-Theorie; die Vizepräsidenten-Stelle begleiteten die HH. Sismonda und Agassiz; Sekretäre waren Chamousset und Lortet. Unter den von *Paris* eingetroffenen Mitgliedern befanden sich die HH. Michelin, v. Verneuil, Viquesnel u. A. Die Sitzungen ergaben sich sehr Gehalt-reich und wurden selbst von vielen Bewohnern *Chamberys* fortdauernd und mit lebhaftem Interesse besucht. Man hat mehre Ausflüge in die Umgegend unternommen, welche viele in geologischer Beziehung wichtige Thatsachen darbietet. Zu *Chambery* selbst befindet man sich in der jurassischen Abtheilung des Oxford-Thones; das Néocomien ist ebenfalls sehr entwickelt; letztes war der Gegenstand der ersten Wanderung, der ich nicht beiwohnte, weil ich an diesem Tage mit den HH. F. Dubois, Guyot u. A. die *Grande Chartreuse* besucht hatte. Ein zweiter Ausflug führte uns in die Wüste von *Bareges*, eine Art Becken, welche das östliche Gehänge der *Dent de Nivodel*, eine jurassische Hervorragung einnimmt. Im Grunde dieses Beckens erscheint tertiäres Gebilde, wahre Molasse, mit Lagen

eines Süsswasser-Kalkes, der Fisch-Schuppen umschliesst; mehre der Anwesenden bezeichneten ihn mit dem Namen Flysch. Jenseits dieses Flysches tritt wohl charakterisirtes Néocomien auf; sodann folgt das obere und mittle Jura-Gebilde. Am 17. August begaben wir uns an den *Mont du Chat*, welcher das westliche Ufer des *Lac du Bourget* bildet; man überschreitet ihn auf einem sehr schönen Wege, welcher nach *Yenne* hinabführt, und durch welchen ein nicht geringer Theil der Néocomien- und Jura-Lagen, woraus dieser Berg besteht, blossgelegt wurde. Beim Ansteigen des Berg-Abhanges findet man zuerst eine Art groben Konglomerates, bestehend aus Molasse und Jurakalk-Trümmern, sodann einen Molasse - Sandstein durchbohrt von Pholaden. Nun folgt ein gleichfalls von Pholaden durchbohrter weisser Kalk, welcher die erste Etage des Néocomien-Gebildes zu seyn scheint, und der wohl einige Beziehungen mit der ersten Zone der Rudisten von d'Orbigny haben könnte. Weiter gelangt man zu gelblichem Jurakalk, ähnlich dem von *Neuchatel*, und zu Mergeln mit Spatangus retusus, Holaster complanatus Ag. Auf dem Gipfel des Passes angelangt fanden wir weissen Korallen-Kalk und weiter eine Lage von sehr ausgezeichnetem Dolomit, ähnlich gewissen gleichnamigen Gesteinen in *Tyrol*. Beim Hinabsteigen auf der entgegengesetzten Seite trifft man Lagen eines graulichen oder bläulichen Kalkes, die in bemerkenswerther Weise zickzackförmig gebogen sind; er scheint zur Oxforder Etage zu gehören. Auf diesen Kalk folgen blättrige Mergel, und unter diesen trifft man oolithisches Eisenerz, erfüllt mit fossilen Resten, besonders mit sehr schön erhaltenen Ammoniten, unter denen ich A. macrocephalus v. Ziet. und einige andere bemerkte. Es ist diese Lage, welche man zu *Channar* etwas weiter gegen Norden abbaut. Unter dieser Ablagerung beginnt die Folge des untern Jura-Gebildes mit dem Cornbrash. Wir stiegen auf dieser Seite nicht weiter abwärts, sondern folgten auf den Col zurückgekehrt einem ziemlich pittoresken Pfade auf dem östlichen Berg-Hange, der uns zur prachtvollen Abtei von *Haute-Combe* am Ufer des *Bourget-See's* führte. Wir schifften uns hier ein, um die Nacht in *Aix-les-Bains* zu verbringen, wo am folgenden Tage, Sonntags, eine ungemein interessante Sitzung stattfand. Montag den 19. brach die Gesellschaft nach der *Tarentaise* auf, wohin ich ihr leider nicht folgen konnte.

Den 20. September wohnte ich mit Charpentier der Schweitzer naturforschenden Gesellschaft bei, welche zu *Genf* unter dem Vorsitz von A. Delarive stattfand. Diese Vereinigung war trotz der so wenig günstigen Zeit - Umstände zahlreich besucht und interessant. Wir waren so glücklich unter Andern L. v. Buch in unserer Mitte zu sehen. Martins theilte seine Beobachtungen über die Gletscher im *Chamouny - Thale* mit. Guyot von *Neufchatel* entwickelte seine Studien über die erratischen Becken der *Schweitz*. Unser gelehrter Freund Studer legte die Ergebnisse seiner Untersuchungen über die *Savoyer-Alpen* dar, die das südliche Ufer unseres See's bilden. A. Escher sprach über seine Wanderungen in den Alpen von *Glaris*; Chamousset

lieferte eine Skizze über die Zusammensetzung der Jura-Kette in den Umgebungen von *Chambery* und an den Ufern des *Bourget*-See's; die Analogie'n mit dem *Walliser*-Jura sind auffallend. Agassiz erfreute uns in einer allgemeinen Versammlung mit der Darlegung der Vortheile, welche ein Mann von seinem Talent aus den geringsten Spuren von Organisation, welche fossile Körper darbieten können, zu entnehmen vermag, um neue Arten und selbst Geschlechter aufzustellen. Sein Vortrag hatte zumal Beziehung auf fossile Fische. — — Ehe ich *Bex* verliess, konnte ich einige Tage dem Studium des in dieser Gegend sehr entwickelten Lias-Gebietes widmen. Meine Untersuchungen erfreuten sich eines unerwartet glücklichen Erfolges; denn es gelang mir die Zahl der in jener Gegend zuerst durch Buckland, sodann durch Elie de Beaumont, wie ich glaube auch durch Keferstein, und endlich durch Studer aufgefundenen fossilen Körper zu vermehren; letztem verdanken wir, wie bekannt, höchst interessante Nachweisungen in seinem trefflichen Werke über die westlichen Alpen. Erlauben Sie mir, nachfolgende gedrängte Andeutung jener Beobachtungen.

Der von Charpentier in seiner Abhandlung aus dem Jahre 1819 als Calcaire argileux bezeichnete Lias nimmt eine Strecke ein von wenigstens einer Stunde Breite auf anderthalb Stunden Länge. Die Anhydrit- und Salzthon-Schichten, Gegenstände des Abbaues für unsere Salinen, sind ihm eingelagert und haben eine stark geneigte mitunter dem Senkrechten nahe Stellung. Der Kalk, zuweilen fast schwarz, stets sehr dunkel gefärbt, zeigt sich bald dicht und ziemlich fest, bald schiefrig; bisweilen stellt er sich auch als schieferiger Mergel dar (*Marne du lias*); beide Varietäten wechseln häufig in Lagen von 3 bis 6 Dezimeter Stärke. Eine Thatsache, welche mir bemerkenswerth erscheint, und über die ich mich vollkommen versichert habe, ist, dass die fossilen Reste im dichten Kalkstein ihre gewöhnlichen Dimensionen beibehalten haben, während jene im schiefrigen Kalk plattgedrückt erscheinen; irre ich nicht, so kennt man ähnliche Phänomene zu *Boll* in *Württemberg*. Folgende sind die von mir wahrgenommenen Versteinerungen: Belemnites umbilicatus, B. abbreviatus, B. compressus, B. acutus, Nautilus truncatus, Ammonites Bucklandi Sow. (bisulcatus d'Orb.), A. multicostatus Sow., A. Conybeari; A. liasicus; A. eridion, A. raricostatus, A. Johnstoni Sow., A. fimbriatus, A. Amaltheus Sch. (margaritatus d'Orb.), A. radians; A. colubratus, A. aequistriatus Ziet., Gryphaea arcuata, Inoceramus dubius, I. undulatus Z., Plagiostoma Hermanni, Pl. punctatum Sow., Pholadomya decorata L., Pecten tumidus. Ich glaube auch einen sehr kleinen Spirifer erkannt zu haben, so wie Stiel-Stücke von Encrinites basaltiformis; ebenso habe ich fossile Reste wahrgenommen den untern Jura-Abtheilungen zugehörend, unter andern Ammonites Humphriesianus und Terebratula tetraedra. Die Entdeckung von Gryphaea cymbium, ganz neu, verdankt man Hrn. Cocombe [?]; hat die Sache besonderes Interesse für Ihren Kollegen Bronn, so mache ich mir ein Vergnügen daraus, ihm Exemplare mitzutheilen.

Ich habe auch meine Forschungen, dem *Walliser* Jura geltend, fortgesetzt und bin dazu gelangt einige Glieder der untern Abtheilung zu entdecken, dem wohl charakterisirten Cornbrash angehörend und, wie ich glaube, dem untern Oolith. Zum ersten Male fand ich in unserem Jura Belemniten, unter Anderem Bruchstücke einer Art, die wohl Belemnites grandis v. SCHLOTH. und ZIET. seyn könnte. Das Neocomien ist ausserordentlich entwickelt: man findet es vom Fuss der Kette bis zu den Gipfeln; ich habe darin auch die Lage mit Chama oder Caprotina ammonia entdeckt; sie tritt vorzüglich bezeichnend bei *Granges-de Ste.-Croix* auf; man kannte dieselbe bereits zu *Mormont*.

LARDY.

Mittheilungen an Professor BRONN gerichtet.

Karlsruhe, 5. Dez. 1845.

Hr. Professor HEER aus *Zürich* ist mit einer Arbeit über die *Öninger*-Insekten beschäftiget. Er war im Spät-Sommer hier und hat sich genaue Notitzen über alle Exemplare unserer damit sehr bedachten Sammlung gemacht, um später diejenigen noch genauer zu untersuchen, welche ihm zu Ergänzung der in *Zürich* vorhandenen reichlichen Materialien nöthig seyn werden *. — — AGASSIZ ist noch nicht nach *Amerika* abgereist.

ALEX. BRAUN.

Halle, 7. Dez. 1845.

Ihnen den Empfang Ihres Briefes anzeigend, glaube ich Ihnen über einige Gegenstände nähere Erörterungen geben zu können.

Die Braunkohle unserer Gegend gehört wohl schwerlich zu der Subapenninen-Formation, sondern ist älter, und ich rechne sie mit ihren plastischen Thonen und quarzigen Sandsteinen zu den eocenen Bildungen **. Die ganze Flora darin, wie wir sie durch ROSSMÄSSLER'N von *Altsattel* aus dem quarzigen Sandstein kennen, und wie sie in unserer Nähe in dem plastischen Thon der Braunkohle ebenso vorkommt, hat einen fremdartigen, südlichern Charakter. Bernstein ist darin eine nicht ganz seltene

---

* Späteren Nachrichten zufolge hat BR. diese Insekten noch vor seinem Abzuge nach *Freiburg* (als Professor der Botanik) nach *Zürich* abgesendet.

BR.

** Ich habe sie mit für das Tiefste der ober-tertiären Bildung (Molasse) genommen, weil alte tertiäre Bildungen in O. Richtung vom Mainzer Becken und Sternberg und nördlich vom Mainzer und Wiener Becken mit Sicherheit überhaupt nicht bekannt sind, aber an einer grossen Verbreitung ober-tertiärer Schichten und zwar mit Braunkohle und Bernstein dort kein Zweifel ist. BR.

Erscheinung; ebenso finden sich häufig Koniferen-Hölzer, aber nicht in einem solchen Zustande der Erhaltung, dass die Identität oder Verschiedenheit der Arten mit Sicherheit ermittelt werden könnte. Ich zweifle aber keineswegs, dass es weit jüngere Braunkohlen-Lager gibt, und möchte namentlich die am Ufer der *Ostsee* ausstreichenden dafür halten, die eine Menge fast unveränderter Pflanzen-Reste haben. Ich lasse es dahingestellt seyn, ob der Bernstein aus der ältern oder einer jüngern Braunkohle stammt oder in beiden vorkommt; aber Das kann ich versichern, dass ich noch kein Insekt im Bernstein gefunden habe, das bei genauer Untersuchung sich als ident mit einer bekannten Art ergeben hätte. Wohl aber fand ich viele westindische und den südlicheren nordamerikanischen Arten ähnliche Formen.

An einigen Punkten liegt über der Braunkohle ein Thon oder Sand, der fossile See-Körper führt, bei *Westeregeln*, bei *Osterwedingen*, bei *Ostrau*. Allerdings ist das Gestein an einigen Punkten so bituminös, dass man es zur Braunkohlen-Bildung selbst rechnen möchte; aber es trägt doch einen ganz verschiedenen äussern Charakter und fehlt oft, wo die obern Lagen der Braunkohle ziemlich mächtig entwickelt sind, und führt namentlich Chlorit und Kalkeisen, die bei der Braunkohle nicht vorkommen.

Von Insekten habe ich in der Braunkohle von *Bornstadt* bei *Eisleben* einige Fragmente gefunden, die jedoch zur Bestimmung der Art nicht ausreichen. Die Insekten, die ich aus der Braunkohle des *Baireuthischen* und des *Siebengebirges* sah, tragen auch mehr einen westindischen als europäischen Typus; doch habe ich noch zu wenige untersucht, um mir ein sicheres Urtheil zu erlauben. Aus *Öningen* sah ich noch nichts, als die bekannte Libellen-Larven und eine Buprestris, die mir von meiner B. carbonum nicht abzuweichen schien.

Wir haben jetzt zuerst bei *Wettin* auch Fische gefunden, über die ich nicht ins Reine kommen kann. Der Schuppen-Form und Skulptur nach würde ich den Amblypterus striatus Ag. darin erkennen, ja selbst die Flossen, so weit sie bis jetzt aufgefunden sind, scheinen damit übereinzustimmen; aber die Kiefer haben Zähne, wie die der Sauroiden. Die in meinem Buche auf Tab. I, Fig. 2 abgebildeten Zähne, so wie die Schuppen dieser Tafel stimmen damit überein, sind aber kleiner und stammen vielleicht von einer kleineren Art. Ich halte überhaupt die Abtheilung Lepidoides und Sauroides Ag. noch nicht für hinlänglich begründet; wenigstens gehören gewiss Palaeoniscus und Acrolepis in eine Abtheilung, und ich sah noch nie Kiefer von Acrolepis mit Zähnen; auch begreife ich nicht, wie Agassiz meinen Palaeoniscus (Acrolepis) exsculptus für Pygopterus ansehen konnte. Mir ist selbst die Gattungs-Verschiedenheit von Acrolepis und Palaeoniscus noch zweifelhaft, denn Bau, Flossen-Stellung und Schuppen-Struktur stimmen überein.

Das vierte Heft meiner „*Wettiner* Versteinerungen" ist jetzt in Arbeit, es wird wieder einige interessante Pflanzen bringen.

Germar.

New-Haven, 30. Dezemb. 1845.

. . . . James Dana, welcher unsere Entdeckungs-Expedition nach dem stillen und Südpolar-Ozean als Naturforscher begleitete, hat eine grosse und — bis auf die Bryozoen und Sertularien vollständige — Arbeit geliefert, welche ehestens die Presse in *Philadelphia* verlassen wird. Es ist ein National-Werk auf öffentliche Kosten mit etwa 700 Seiten Text und einem Folio-Atlas von 61 kolorirten Tafeln, welches wohl auf 25—30 Dollars [und doch auf Staatskosten ?] zu stehen kommen wird.

B. Silliman.

Zürich, 10. Januar 1846.

Kaum wird es mir möglich seyn, ein genaueres Verzeichniss der *Öninger*-Insekten vor Ostern aufzustellen . . . . Ich bedaure sehr, dass die Bearbeitung der Bernstein-Insekten von Berendt noch nicht weiter vorgerückt ist, um eine neue Vergleichung derselben mit jenen zu gestatten. Denn auch zu *Öningen* sind die Mehrzahl der Insekten und namentlich der Käfer Land-Bewohner, und unter diesen sind sehr viele Wald-Bewohner, wie denn nach den vielen mitvorkommenden Baum-Blättern zu urtheilen der Landsee von einem Wald umgeben gewesen seyn wird. Alle Genera scheinen mit noch jetzt lebenden übereinzustimmen; doch deuten mehre auf einen mehr südlichen Charakter der Fauna hin. Ob auch hier Amerikanische Formen vorkommen, wie im Bernstein, müssen genauere Untersuchungen erst zeigen; vor der Hand sind mir noch keine aufgefallen. Alle Spezies sind, wie es scheint, von den jetzt noch lebenden verschieden. Im Übrigen bin ich ganz mit Ihnen einverstanden, dass solche fossile Pflanzen und Thiere, welche mit jetzt lebenden gänzlich übereinstimmen, auch mit deren Namen zu bezeichnen seyen . . . . Die Föhre, welche Göppert als Pinites silvestris beschreibt, ist offenbar dieselbe, die wir auch in unsern Braunkohlen zu *Usnach* haben, und welche ich durchaus nicht von unserer lebenden Föhre zu unterscheiden vermag. Eben so verhält es sich mit der Birke und Tanne unserer Braunkohlen, deren Vegetation überhaupt nicht verschieden scheint von der jetzigen. Von Thieren konnten wir nur erst wenige Spuren darin auffinden; doch scheinen diese von Arten herzurühren (Donacia), welche sich noch jetzt bei uns finden.

Osw. Heer.

London, 20. Januar 1846.

Der Druck des Werkes „*on Russia and the Ural mountains*" war schon im letzten Frühjahr vollendet, und ich nahm im Juli Abdrücke davon mit nach *Petersburg*. Der Verkauf desselben in *England* begann aber erst mit dem 1. Januar 1846. Diese Verzögerung rührte von der Absicht her, die Karten vorher noch nach DE VERNEUIL's und meinen neuesten Beobachtungen in *Dalecartien*, *Gottland* und *Schonen* zu berichtigen. Auch sind manche andre kleine Beigaben hinzugekommen, die in den nach *Russland* gebrachten Abdrücken fehlen.

R. I. MURCHISON.

Paris, 18. Febr. 1846.

An unsrer *École des mines* werden jetzt auch paläontologische Vorlesungen gehalten, womit ein junger talentvoller Ingenieur, Hr. BAYLE, beauftragt ist. Die unermessliche Arbeit der HH. ELIE DE BEAUMONT und DUFRENOY über die Geologie *Frankreichs*, wovon man den zweiten Band täglich erwartet, soll durch eine Beschreibung aller charakteristischen Versteinerungen in *Frankreich* beendiget werden; diese wird den vierten Band bilden und sie ist ebenfalls Hrn. BAYLE anvertraut.

Ich habe den Plan im nächsten April nach *Amerika* abzureisen und den Sommer dort zuzubringen.

ED. DE VERNEUIL.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1844.

W. Haidinger: über die Pseudomorphosen und ihre anogene und katogene Bildung (29 SS.; einzeln aus den Abhandl. d. K. *Böhm.* Gesellsch. d. Wissensch. e, III), *Prag* 4°. — Vom Vf.

W. Haidinger: über den durchsichtigen Andalusit von *Minas-novas* in *Brasilien* und den Diaspor von *Schemnitz*, vorzüglich in optischer Beziehung (eben daher abgedruckt, S. 33—45, m. 1 Taf.). *Prag 4°*. — Vom Vf.

1845.

Daumas: *le Sahara Algérien, études géographiques, statistiques et historiques sur la région au sud des établissemens français en Algérie, I vol. in 8°. avec carte in fol. Paris.*

L. Elie de Beaumont: *Leçons de Géologie pratique, professées au collège de France pendant l'année scolaire 1843—44 [III voll. 8°. accomp. de cartes et planches] I. vol. avec 9 pll., à 12 francs.* — Vom Verfasser.

W. Haidinger: über den Pleochroismus der Krystalle (19 SS., 1 Taf.; einzeln aus den Abhandl. d. K. Böhm. Gesellsch. der Wissensch. *e, III*). *Prag 4°*. — Vom Vf.

Fr. A. Quenstedt: Petrefakten-Kunde *Deutschlands*, mit besonderer Rücksicht auf *Württemberg*. *Tübingen*. I. Heft, 104 SS. 8°., 6 Taf. fol. (jährlich 2 Hefte).

P. E. de Strzelecki: *Physical Description of New South Wales and Vandiemens-Land, accompanied by a Geological Map, Sections and Diagrams, and Figures of the Organic Remains, 462 pp. 8°. London.*

1846.

GRATELOUP: *Conchyliologie fossile des terrains tertiaires du bassin de l'Adour (environs de Dax); Atlas, gr. in 4°. Bordeaux. Tome I. Univalves, 1840* [*–1846*], *45 pll. lithogr. avec texte explicat.* – Vom Verf.

G. LEONHARD: geognostische Skizze des Grossherzogthums *Baden*, ein Leitfaden für Vorträge in höhern und Mittel-Schulen jeder Art. 112 SS. 8°. m. 1 geogn. Karte. *Stuttgart*.

G. Gr. zu MÜNSTER: Beiträge zur Petrefakten-Kunde, 4°. VII. Heft, hgg. von Dr. W. DUNKER (65 SS., 9 Tafeln, *Baireuth*). Vom Verleger.

B. Zeitschriften.

1) J. C. POGGENDORFF: Annalen der Physik und Chemie, *Leipzig* 8°. [Jb. *1845*, 809].

1845, no. *9–12*, *LXVI*, *1–4*, S. 1–598, Tf. 1–2.

G. ROSE: über Verminderung des spezif. Gewichtes, welche die Porzellan-Masse bei'm Brennen ungeachtet d. Schwindens erleidet: 97–110.

E. F. GLOCKER: über Säure in Bernstein u. zähflüssigen Bernstein: 110–114.

Regen-Mengen in verschiedenen Höhen über dem Boden: 176.

TH. SCHEERER: Beiträge zur Kenntniss des SEFSTRÖM'schen Friktions-Phänomens: 269–290, Tf. 2.

W. STRUVE: Notitz über die Untersuchungen des Eises als festen Körpers: 298–300.

O. FORT: über Dr. PETZHOLDT's Versuche über die Dichtigkeit des Eises bei verschiedenen Temperaturen; 300–302.

L. SVANBERG: fragmentarische Untersuchungen über einen neuen Stoff in Eudialyt: 309–317.

EBELMEN's künstlicher Kiesel und Hydrophan > 457.

Ausbruch des *Hekla*: 458.

E. H. v. BAUMHAUER: über den muthmaslichen Ursprung der Meteorsteine und Analyse des Meteorsteins, welcher am 2. Juni 1843 bei *Utrecht* gefallen ist: 465–503.

F. C. HENRICI: Bemerkungen über einige meteorologische Gegenstände: 503–527.

Boden-Einsenkung in *Algerien*: 528.

W. HAIDINGER: Blitze ohne Donner am 22. Juni 1845 in *Wien*: 529–544.

KHOLENATI: die Gletscher des *Kasbek*: 553–578.

L. ZEUSCHNER: Wärme-Zunahme in der Tiefe der tertiären Salz-Ablagerungen von *Wieliczka* und *Bochnia*: 578–585.

G. G. HÄLLSTRÖM: Zeiten des Gefrierens und Thauens einiger nordischer Gewässer: 586–593.

2) ***Bulletin de la Société géologique de France**, b, Paris*, 8°. [Jahrb. *1845*, 814].

1845, II, 481–658, pl. *16–18* (Mai 19 — Juin 16).

D'ARCHIAC: Klassifikation von Orthis und Leptaena: 481–482.

— — über EDW. FORBES' u. A. Beobachtungen über Verbreitung lebender Mollusken-Arten, und Diskussionen: 482–485–488.

STIEHLER: über Stylolithen: 490–491.

FOURNET: Roth- und Rostig-Werden der Gesteine: 494.

— — jetziger Stand unserer Kenntnisse von den Eruptiv-Gesteinen um *Lyon*: 495–506.

E. COLLOMB: über das errratische Phänomen in d. *Vogesen*: 506–511, Tf. 16.

WISSE: Untersuchung des *Rucupichincha*-Kraters: 511–517.

L. FRAPOLLI: Anordnung des Silur-Gebirges im *Finistère* und zumal an der Rhede von *Brest*: 517–568, Tf. *17*, *18*.

FAUVERGE: Lignit zu *Saint-Just*, *Ardèche*: 568.

DE VERNEUIL: Nachricht von der *„Géologie de la Russie d'Europe"*: 568–573.

A. DE ZIGNO: über Pentacrinites und Crioceras: 573–574.

Auszüge und Titel-Anzeigen von geologischen Büchern und Abhandlungen, welche im Laufe des Jahres ausserhalb der Gesellschaft erschienen sind, von den Sekretären v. WEGMANN und CH. MARTINS: 577–657 [minder vollständig als bei uns, ohne Plan und Ordnung].

---

3) ***L'Institut**, I. sect., **Sciences mathématiques, physiques et naturelles**, Paris*, 4°. [Jb. *1846*, 71].

XIIIe année, *1845*, Okt. 22 — Nov. 26, no. *616–621*; p. 365–416.

L. PILLA: zu welcher Formation das Etrurische Gebirge gehört: 367 [Jahrb. *1845*, 611].

XV. Britische Gelehrten-Versammlung, *1845*, zu *Cambridge*.

CARPENTER: mikroskopische Struktur der Konchylien: 370 [Jb. *1845*, 767].

BUCKLAND: ob Landschnecken Kalksteine anbohren: 370.

WALTERSHAUSEN: topographisch-geologische Karte des *Ätna*, und Diskussionen: 371.

PRATT: Steinkohlen-Lager in *Asturien*: 371.

RAMSAY: Entblösungen in *Süd-Wales* und Umgegend: 372.

BRAME: Bläschen im Urzustand der Mineralien: 374.

D'ABBADIE: Temperatur *Abyssiniens*: 375.

Britische Gelehrten-Versammlung; Fortsetzung.

BUCKLAND, HOPKINS, DE LA BECHE, PHILLIPS: über Gebirgs-Hebungen: 376.

DIEFFENBACH: Geologie *Neuseelands*: 376.

JENYNS: Bildung des Torfes in *Cambridgeshire*: 377.

Miszellen: NAUMANN: Klassifikation der Mineralien: 380; — RAMMELSBERG: gewisse Mineralien als Bestandtheile der Meteoriten: 380; — ders.: Analyse des Meteoriten von *Kleinwenden*: 381; — PARTTNER:

Analyse der Phonolithe von *Teplitz*: 381; — RAMMELSBERG: zerlegt Mangan-Silikat: 381; — HERMANN: dessgl. Talk-Apatit: 381; — J. RUIZ Y LEON: Silber-Gruben zu *Hiendeleneina*: 381; — J. SHERWOOD: Bemerkungen über den *Jordan* und das *Todte Meer*: 382; — PHILIPPI: numerische Verhältnisse der Tertiär-Konchylien *Siziliens*: 382; — R. OWEN: weiche Belemniten-Theile erhalten im Oxford-Thon: 383; — J. DEANE: fossile Fährten im *Connecticut*-Thale: 383; — H. BURMEISTER: Organisation der Trilobiten: 383; — J. NICOL: Guide to the Geology: 384; — G. MANTELL: the Medals of Creation; 384; — BERGHAUS und JOHNSTON: physikalischer Atlas: 384.

DEFRANCE: Riesen-Orthozeratit: 389.

Petersburger Akademie

BRANDT: Struktur des Schädels der ausgestorbenen Rhytina Stelleri: 396.

KOLENATI: Besteigung des *Kasbeck* im August *1844*: 397.

Antrag der Sibirischen Kommission auf eine neue Expedition: 397.

W. STRUVE: über die Ausdehnung des Eises: 397.

COLLA: über einige Erdbeben i. J. *1845*: 399.

Chronik: mikroskopische Struktur des Südpolar-Eises: 399; — HAIDINGER: neues fossiles Harz: 399; — Neue Diamant-Gruben von *Brasilien*: 399.

Verhandlungen der Akademie in *München*, *1845*, Febr. — April.

LUND: fossile Knochen in Höhlen Brasiliens > 412.

SCHAFHÄUTL: die geologischen Hypothesen im Verhältniss zu den Naturwissenschaften: 412.

WÖHLER [?]: neues Vorkommen des Zirkons in *Tyrol*: 413.

BUCHNER, Sohn: Jod-Gehalt des Mineral-Wassers von *Wildegg*, *Schweitz* > 415.

— — Brom-Menge in der Mutterlauge der *Kreutznacher* Saline > 415.

ROSE: Zusammensetzung des Columbits > 416.

Ausbruch des *Hekla*: 416.

Neues Observatorium auf der Spitze des *Vesuvs*: 416.

---

4) B. SILLIMAN: *the American Journal of Science and Arts*, *New-Haven 8*. [vgl. Jb. *1845*, 823].

1845, Juli, no. *99*; *XLIX*, I, p. 1—228, pl. 4.

W. W. MATHER: physikalische Geologie der *Vereinten Staaten* im W. des *Felsen-Gebirges* und einige der Ursachen, welche auf die Sedimentär-Bildungen einwirken: 1—19.

T. T. BOOVE: Übersicht aus C. T. JACKSON's End-Bericht über Geologie und Mineralogie von *Neu-Hampshire*: 27—37.

J. D. DANA: Ursprung der wesentlichen und zufälligen Gemengtheile in Trapp und verwandten Gebirgsarten: 49—63.

D. RUGGLES: über die Kupfer-Gruben am *Oberen See*: 64—72.

J. DEANE: einige neue fossile Batrachier-Fährten: 79—81.

C. T. JACKSON: Kupfer und Silber zu *Kewenaw-Point* am *Obern See*: 81—93.
Bücher-Schau: 149—191.
Miszellen: 192—228.

---

5) ***Transactions of the Zoological Society of London, London, 4°.***

1844, III, III, 235—276, pl. *18—30.*

R. OWEN: über Dinornis, ein erloschenes Geschlecht dreizehiger Straus-Vögel, mit Beschreibung der Reste von 5 ehemals auf *Neu-Seeland* lebenden Arten. Erster Theil; Einleitung, Beschreibung und Folgerungen (füllt das ganze Heft), vgl. Jb. *1844*, 241, 381.

---

6) ***The Quarterly Journal of the Geological Society, illustrated etc., London 8*** [Jb. *1825*, 820].

1844, Nov. 1; No. *4*; *I*, IV, p. 413—568, mit ∞ Fig.

I. Verhandlungen der Sozietät, *1845*, Febr. 26 bis Apr. 30.

1) CH. LYELL: Miocen-Schichten in *Maryland*, *Virginien* und *Carolina*: 413.
LONSDALE: den miocenen Korallen *Virginiens* entsprechendes Klima: 427.
2) CH. LYELL: weisser Kalkstein u. a. eocene Formationen in *Virginien*, *S.-Carolina* und *Georgien*: 429.
3) A. SEDGWICK: vergleichende Klassifikation der ältern paläozoischen Gesteine in *N.-Wales* gegenüber denen von *Cumberland*, *Westmoreland* und *Lancashire*: 442.
4) R. A. C. AUSTEN: über einen vermuthlichen Aerolithen: 450.
5) BAYFIELD: Verbindung der primären mit den paläozoischen Gesteinen in *Canada* und *Labrador*: 450.
6) MACKINTOSH: über vermuthliche Zeichen vormaliger Gletscher-Thätigkeit in *N.-Wales*: 460.
7) MURCHISON: paläozoische Ablagerungen in *Skandinavien* und *Russland*: 467 (mit Gebirgs Profilen). [Sehr kurz im Jb. *1845*, 480—482].

II. Eigenthümliche Abhandlungen.

LONSDALE: Bericht über die von LYELL in *N.-Amerika* gesammelten Tertiär-Korallen, mit Abbildungen derselben
a) 10 miocene Arten: 495,
b) 26 eocene Arten: 509.

III. Übersetzung fremder Abhandlungen.

1) BRAVAIS: alte Küsten-Linien in *Finnmarken*: 534.
2) v. TSCHIHATSCHEFF: Geologie des Altai-Gebirges: 550—555.

IV. Notitzen über neue Bücher.

1) CH. DARWIN: *Geology of the Voyage of the Beagle, 1832—1836, II. part: Geological observations on the volcanic islands visited etc., on Australia and the Cape of good hope, 176 pp., 1 map. London*: 556.

2) P. E. de Strzelecki: *Physical description of New-South-Wales and Vandiemens-Land etc. 462 pp., 8., 1 Map and Figures of organic remains*: 558.

V. Miszellen.

Göppert: Vertheilung der fossilen Pflanzen: 566.

Neu-entdecktes Mastodon in *N.-Amerika*: 566.

Orte in *Cornwall* mit paläozoischen Fossilien: 567—568.

---

7) *The Annals and Magazine of Natural History*, *Lond.* 8° [Jb. *1845*, . . .].

1845, Oct. — Dec.; no. *105—108*; *XVI*, iv—vii; p. 217—472, pl. vii—xv.

H. Deane: fossile Xanthidien in Kreide: 346—347 (Jb. . . .).

Coquand: Frosch und Schmetterling im Gypse von *Aix* > 352 (Jb. *18* . . . .).

Agassiz: Entwicklung des animalen Lebens > 355 (< Jb. *1845*, . .).

J. S. Bowerbank: Bemerkungen über Spongiaden: 400—410.

1846, Jan., Febr.; no. *109—110*; *XVII*, i, ii; p. 1—144, pl. i—iii.

J. Chaning Pearce: Notitz über einen vermuthlichen Embryo in der Becken-Höhle des Ichthyosaurus ? communis: 44—46.

A. Brongniart: Beziehungen der Noeggerathia zu lebenden Pflanzen: 100—108.

C. Zerstreute Aufsätze.

A. Petzholdt: über die Frage: wann und auf welche Weise wird die Erde untergehen (*Dresdener* naturwissenschaftl. Jahrb. I, 161—192, *Leipzig 1845*).

v. Kobell: über den Bronzit von *Ujardlersoak* in *Grönland* (*Münchn.* Anzeig. *1845*, no. *166*, S. 302—303).

— — Analyse eines Sinter-artigen Minerals vom *Vesuv* (*Münchn.* Anzeig. *1845*, no. *167*, 305—307).

— — über den einachsigen Glimmer von *Bodenmais* (ebendas. 313—315).

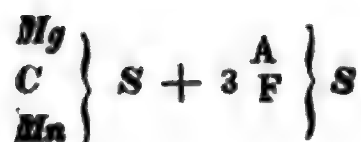
Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

A. CONNEL: Analyse des Pyrops (*Elie Pyrope* oder *Elie ruby* von *Elie* in der *Schotischen* Grafschaft *Fife* (JAMES. *Journ. 1845, XXXIX, 209 cet.*). Vorkommen in Körnern an der Meeres-Küste unter Trümmern von „Trapp-Gesteinen". Eigenschwere = 3,661 bei 60°. Gehalt:

Kieselerde . . .	42,80
Thonerde . . .	28,65
Eisen-Peroxyd . .	9,31
Mangan-Protoxyd .	0,25
Kalkerde	4,78
Talkerde	10,67
Chromoxyd . . .	Spur
	96,46

Formel:



$$\left.\begin{matrix} Mg \\ C \\ Mn \end{matrix}\right\} S + 3 \left.\begin{matrix} A \\ F \end{matrix}\right\} S$$

SCHAFHÄUTL: über den Fuchsit (HAIDINGER's Übersicht u. s. w. S. 42). Zartschuppige, schiefrige Massen. Seide-artiger Perlmutter-Glanz, theils von eingemengten Glimmer-Blättchen herrührend. Smaragdgrün in's Gras- und Schwärzlich-Grüne. Apfelgrüner Strich. Härte = 1,5. Spez. Gew. = 2,8608. Vor dem Löthrohr nur an den dünnsten Kanten unter Licht-Erscheinung schmelzbar. Mit Flüssen Eisen-Reaktion; kalt

die gelblichgrüne von Chrom zeigend. Kiesel-Skelett, in Phosphorsalz, in einer nach dem Erkalten blaulichgrünen Perle. Mit Natron zu gelblichbrauner kugeliger Schlacke, die endlich schwach magnetisch wird. Säure ohne Wirkung. Gehalt:

Kieselsäure . . .	47,950
Thonerde . . .	34,450
Chromoxyd . . .	3,950
Eisenoxyd . . .	1,800
Calcium	0,420
Talkerde . . .	0,715
Kali	10,750
Natron	0,370
Fluor	0,355
	100,760.

Der Fuchsit wurde durch Schafhäutl vom Glimmer getrennt, mit dem er bis dahin für gleichartig gehalten worden war. Er kommt mit einem eigenthümlichen weissen zweiaxigen Glimmer — durch den Verf. als Chromglimmer beschrieben — und mit Quarz verwachsen am *Schwarzenstein* im *Zillerthal* in *Tyrol* vor.

Derselbe: über den Chromglimmer (a. a. O. S. 42 und 43). Theilbare Individuen bis zur Grösse eines Viertelzolles, häufig zu schiefen Prismen-ähnlichen Körpern gruppirt, deren Flächen alle Theilbarkeit zeigen. Neigung einer Fläche als Basis gegen die scharfen Seitenkanten ungefähr $64\frac{3}{4}$ °. Die Glimmer-Blättchen selbst zeigen Neigung zum Zerbrechen unter Winkeln von $83\frac{1}{2}$°. Perlmutterglanz. Unreines gelbliches Grün. Feines Strichpulver schön lichtegrün. Biegsam. Leicht zwischen den Fingern zu zerreiben. Eigenschwere = 2,750. Gibt im Kolben Wasser. Vor dem Löthrohr nur an den dünnsten Kanten schmelzbar; färbt Flüsse schön smaragdgrün. Löst sich in Salzsäure fast vollständig.

Kieselerde .	47,677	Kali . . .	7,273
Thonerde .	15,154	Natron . .	1,169
Talkerde . .	11,580	Wasser . .	2,860
Eisenoxyd .	5,720	Fluor . . .	Spur
Manganoxyd	1,165	Verlust . .	1,496
Chromoxyd .	5,906		100,000.

Damour: neue Verbindung von Blei mit Schwefel und Arsenik vom *St. Gotthard* (*Compt. rend. 1845, XX, 1121*). Kleine sehr zierliche trapezoedrische Krystalle auf Dolomit, begleitet von Realgar

und Fahlerz. Sehr lebhafter Harz-Glanz; Strichpulver braunroth zum Rothen sich neigend. Eigenschwere = 5,549. Schmilzt auf Kohlen vor dem Löthrohr sehr schnell, indem zuerst schwefelige und sodann Arsenik-Dämpfe entwickelt werden; ein hämmerbares Blei-Kügelchen, umzogen von einer gelben Hülle bleibt zurück. In der Glasröhre erhitzt, wird Realgar abgesetzt. Gehalt:

Schwefel	22,18
Arsenik	20,73
Blei	57,09
	100,00.

Formel: $2 \acute{Pb} + \dddot{As}$.

---

v. Kobell: Nickelerz von *Lichtenberg* bei *Steben* in *Baiern* (Erdm. und March. Journ. XXXIII, 402 ff.). Vorkommen in ansehnlicher Menge auf dem *Friedrich-Wilhelm-Stollen*. Hat grosse Ähnlichkeit mit Nickel-Arsenikglanz. Theils in kleinen Oktaedern, mit hexaedrischer und oktaedrischer Spaltbarkeit, meist krystallinisch derb. Lichte stahlgrau. Härte ungefähr wie Flussspath. Eigenschwere des vom beibrechenden Quarz und Kalkspath möglichst gereinigten Pulvers = 6,08. Vor dem Löthrohr leicht schmelzbar, mit Entwickelung von Arsenik-Rauch und schwefeliger Säure, zur stahlgrauen, die Magnetnadel irritirenden Perle. Mit Flüssen Nickeloxyd-Reaktion. Gehalt:

	Schwefel	14,00	
(Verlust)	Arsenik	45,34	
	Nickel	37,34	Formel: $\left.\begin{matrix} Ni_2 \\ F_2 \end{matrix}\right\\} \left\\{\begin{matrix} As_3 \\ S_3 \end{matrix}\right.$
	Eisen	2,50	
	Blei	0,82	
	Kobalt	Spur	

A. Delesse: Analyse des Plumbo-Calcits von *Leadhills* in *Schottland* (*Ann. des min. d, VI, 479 cet.*).

Kohlensaurer Kalk	0,9761
Kohlensaures Blei	0,0234
Verlust	0,0005

Das kohlensaure Bleioxyd dürfte keineswegs mechanisch eingemengt seyn, sondern in die Verbindung eingehen.

Descloizeaux: über die Krystall-Gestalten des Greenockits oder Schwefel-Kadmiums (*Ann. de chim. 1845, c, XIII, 326 cet*).

Im Allgemeinen stellen sich die Krystalle der Substanz als regelmäsige sechsseitige Prismen dar, an den Enden mit den Flächen eines oder mehrer Bipyramidal-Dodekaeder. Als Kernform nimmt der Verf. das sechsseitige Prisma an, welches in der Richtung der Seitenflächen Durchgänge zeigt. Seine Winkel-Messungen stimmen mit jenen, die Brooke angibt, überein.

E. Wolff: Zerlegung der feldspathigen Gemengtheile eines grobkörnigen Granites (Erdm. und March. Journ. XXXIV, 233 ff.). Die zur Untersuchung verwendeten Handstücke stammen von einem unfern *Flensburg* in *Schleswig-Holstein* gefundenen Block. Der Feldspath waltet in dem Granit in hohem Grade vor. Die schön ausgebildeten Krystalle erreichen nicht selten bis zu 1½'' Grösse. Es kommen zwei verschiedene Feldspath-Arten im Gemenge vor, Kali- und Natron-Feldspath. Beide sind in fast gleicher Menge vorhanden; die Krystalle, in gleicher Vollkommenheit nach allen Seiten hin ausgebildet, lassen sich mit einiger Vorsicht aus dem Gestein herausschlagen. Der Orthoklas (Kali-Feldspath) hat die gewöhnliche röthlichgraue Farbe des nordischen Feldspathes. Eigenschwere bei 20° C. = 2,578. Der Natron-Feldspath, gelblichweiss, im Innern Perlmutter-glänzend, Eigenschwere bei 20° C. = 2,651. Das mittle Resultat dreier Zerlegungen war:

Kieselerde . . .	64,30
Thonerde	22,34
Kalkerde	4,12
Natron	9,01
	99,77.

Auch vom Orthoklas, obgleich er schon nach seinen äussern Merkmalen sich deutlich zu erkennen gab, stellte W. eine Analyse an. — Der Glimmer des erwähnten Granites, vollkommen schwarz von Farbe, zuweilen in recht schönen, mehr oder weniger Tafel-artigen Krystallen ausgebildet, ist nur in verhältnissmäsig geringer Menge vorhanden; ebenso der graulichweisse, etwas feinkörnige Quarz, welcher nur in dünnen Lagen zwischen den Feldspath-Krystallen gleichsam als Bindemittel auftritt.

Fuchs: Zerlegung des Sphens (Ann. d. Chem. u. Pharm. XLVI, 310).

Kieselsäure .	32,52
Titansäure .	43,21
Kalkerde .	24,15
	99,91.

GOTTLIEB: **Analyse von Bohnerzen** (HAIDINGER'S Übersicht u. s. w. 81). Die zerlegten Varietäten waren I. aus dem Gouvernement *Olonetz* in *Russland*; kugelig-dünnschaalige Zusammensetzung, mit einem gelben Pulver bedeckt; Bruch uneben; Strich braun; nicht magnetisch; matt bis wenig-glänzend; Härte = 2,5—3,0; Eigenschwere = 3,14—2,20. II. von *Basias* im *Banat*; ähnlich den vorigen, nur grösser, weniger regelmäsig; glatt; Strich dunkelbraun; Härte = 2,0—2,5. Eigenschwere = 2,46—5,843. III. vom Flusse *Santée* in *Nord-Carolina*; derb, unregelmäsig krummschaalig; ähnlich dem Vorbergehenden, nur rauher und auf den Flächen schimmernd; schwärzlichbrauner Strich; Härte = 2,5—3,5; Eigenschwere = 2,648—2,66. Gehalt:

	I.	II.	III.
Wasser	13,862	6,796	6,943
Eisenoxyd	75,287	26,645	18,933
Manganoxyd	1,813	8,846	17,303
Thonerde	2,493	1,618	1,157
Kobaltoxyd	—	—	0,261
Chlor	—	—	0,368
Rückstand	5,004	54,375	53,393
Organisches, Talk- und Kalk-Erde	—	—	1,642
Quellsalz-Säure, Kobaltoxyd, Kalk- und Talkerde	1,542	—	—
Organische Substanz, Kobaltoxyd, Kalk- und Talk-Erde	—	1,720	—
	100,000.	100,000.	100,00.

DAMOUR: **Zerlegung von vier Gattungen arseniksauren Kupfers** (*Ann. de Chim. et de Phys. 1845, c, XIII, 404 cet.*).

Olivenit (*Cuivre arseniaté prismatique droit*). Krystallisirt in geraden rhombischen Säulen; dunkelgrün; lichte olivengrünes Strichpulver; ritzt Flussspath; Eigenschwere = 4,378. Im Kolben erhitzt gibt das Mineral etwas Wasser. In der Platin-Zange schmilzt dasselbe und krystallisirt beim Erkalten; auf Kohlen fliesst es unter Entwicklung von Arsenik-Dämpfen leicht zum hämmerbaren, aussen rothen, innen grauen Korn. Sehr leicht lösbar in Säuren.

Aphanes (*Cuivre arséniaté prismatique triangulaire*). Aus *Cornwall*. Nur in kleinen Nadeln vom Verf. beobachtet, so wie in krystallinischen Partie'n; sehr dunkel blau; Strichpulver grünlich-blau; ritzt Gypsspath und wird von Kalkspath geritzt; Eigenschwere = 4,312. Gibt, im Kolben erhitzt, Wasser und färbt sich schwärzlich. Schmilzt in der Platinzange und krystallisirt beim Erkalten; auf Kohlen dasselbe Verhalten wie Olivenit. Lösbar in Säuren.

Erinit (Kupferglimmer; *C. a. rhomboédrique*). Rhomboedrisches System, meist in durchscheinenden, schön smaragdgrünen, sechsseitigen Blättchen vorkommend; spaltbar in der Richtung der Endflächen eines

sechsseitigen Prisma's; blassblaues Strichpulver; ritzt Gypsspath, ritzbar durch Kalkspath; Eigenschwere = 2,659. Im Kolben viel Wasser gebend. Auf Kohlen unter Verbreitung von Arsenik-Geruch zur schwärzlichen Schlacke, die ein metallisches Kupfer-Korn umschliesst. Lösbar in Säuren.

Lirokonit (Linsenerz; *C. a. en octaèdres obtus*). Die Krystalle stammen von geraden rhombischen Säulen ab. Himmelblau, zuweilen mit einem Strich ins Grünliche; unebener Bruch; ritzt Kalkspath; Eigenschwere = 2,964. Gibt im Kolben viel Wasser. Schmilzt in der Platin-Zange nur an den Kanten und färbt die Löthrohr-Flammen schön grün. Auf Kohlen langsam zur rothen Kugel, welche sich leicht hämmern lässt und ein ziegelrothes Pulver gibt; mit kohlensaurem Natron zur röthlichen Schlacke, die hin und wieder weisse, glänzende Metall-Körner (aus arseniksaurem Kupfer bestehend) enthält. Leicht lösbar in verdünnter Salzsäure.

Ergebnisse der Analysen:

Olivenit; glänzende Krystalle auf quarziger Gangart.

Arseniksäure . .	34,87
Phosphorsäure . .	3,43
Kupferoxyd . . .	56,86
Wasser	3,72
	98,88.

Formel: $Cu^4 (As\ Ph)^5 + Aq = \dot{C}u^4 (\ddot{\ddot{A}}s\ \ddot{\ddot{P}}h)\ \dot{H}$.

Aphanes; krystallinische Blättchen.

Arseniksäure . .	27,08
Phosphorsäure . .	1,50
Kupferoxyd . . .	62,80
Wasser	7,57
Eisenoxyd . . .	0,49
	99,44.

Formel: $Cu^6 (As\ Ph)^5\ Aq^3 = \dot{C}u^6 (\ddot{\ddot{A}}s\ \ddot{\ddot{P}}h)\ \dot{H}^3$.

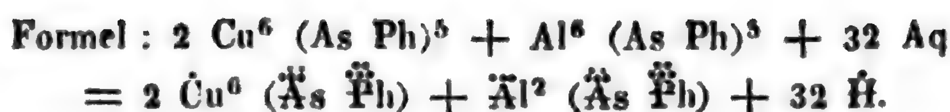
Erinit; sechsseitige Blättchen.

Arseniksäure . .	19,35
Phosphorsäure . .	1,29
Kupferoxyd . . .	52,92
Wasser	23,94
Thonerde	1,80
	99,30

Formel: $Cu^6 (As\ Ph)^5\ Aq^{12} = \dot{C}u^6 (\ddot{\ddot{A}}s\ \ddot{\ddot{P}}h)\ \dot{H}^{12}$.

Lirokonit; blaue krystallinische Masse auf quarzig-eisenschüssigem Gestein (I); wohl ausgebildete Krystalle auf thoniger Gangart (II).

	I.	II.
Arseniksäure .	22,22 .	22,40
Phosphorsäure	3,49 .	3,24
Kupferoxyd . .	37,18 .	37,40
Thonerde . .	9,68 .	10,09
Wasser . . .	25,49 .	25,44
	98,06. .	98,57.



$$\text{Formel}: 2\ Cu^6\ (As\ Ph)^5 + Al^6\ (As\ Ph)^5 + 32\ Aq$$
$$= 2\ \dot{C}u^6\ (\dddot{A}s\ \overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{P}h) + \dddot{A}l^2\ (\dddot{A}s\ \overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{P}h) + 32\ \dot{H}.$$

DESCLOIZEAUX: krystallographische Untersuchung von fünf Gattungen arseniksauren Kupfers (*Loc. cit. 417 cet.*). Wir würden dem Vf. in den Einzelnheiten der Angaben ohne Beifügung der Figuren nicht folgen können und beschränken uns auf wenige Andeutungen. Die angenommenen Primitiv-Gestalten sind im Allgemeinen die nämlichen, wie solche LEVY aufgestellt. Bei'm rhombischen Prisma des Olivenites fand D. die Winkel der Seitenflächen = 110° 47′. Als Kernform von Aphanes wird, mit PHILLIPS, ein schiefes rhombisches Prisma angenommen, dessen Seitenflächen unter Winkeln von 56° geneigt sind. Die Primitiv-Gestalt des Erinits ist ein spitziges Rhomboeder mit Winkeln von 69° 48′. Der Lirokonit erscheint gewöhnlich in sehr niedrigen Rektangulär-Oktaedern. Diesen vier durch DAMOUR zerlegten Verbindungen von arseniksaurem Kupfer fügt DESCLOIZEAUX noch den Euchroit nach den Bestimmungen von HAIDINGER bei.

RAMMELSBERG: Analyse des Wagnerits (ERDM. und MARCH. Journ. XXXIV, 470 und 471). Wagnerit oder Pleuroklas, wie jetzt das Mineral genannt wird, eine der grössten Seltenheiten, indem die Substanz nur in der Nähe von *Werfen* südlich von *Salzburg* vorkommt, wurde früher von FUCHS zerlegt; bei drei neuerdings auf verschiedene Art ausgeführten Analysen ergaben sich die Bestandtheile wenig abweichend. Eigenschwere = 3,068.

Phosphorsäure . .	40,61
Talkerde	46,27
Eisenoxydul . . .	4,59
Kalkerde	2,38
Fluor	9,36
	103,21.

$$\text{Formel}: Mg\ Fl + \dot{M}g\ 3\ \dddot{\dddot{P}}.$$

R. HERMANN: Zusammensetzung des orientalischen Türkises (ERDM. und MARCH. Journ. XXXIII, 282 ff.). Angeblicher Fundort die Nähe von *Muschad* oder *Meschod* zwischen *Teheran* und *Herat* in *Persien*. Das Mutter-Gestein ist Kieselschiefer, welchen der Türkis in Adern durchsetzt, welche gewöhnlich nur eine Dicke von einigen Linien haben; auch überkleidet das Mineral als rauhe mit Warzen-förmigen Auswüchsen versehenen Rinde hin und wieder die Kluft-Wände in Kieselschiefer. Der Verf. zerlegte einen schönen, rein himmelblauen Türkis (I) und einen andern von grüner Farbe (II):

	I.		II.
Thonerde	47,45	.	50,755
Phosphorsäure . . .	27,34	.	5,640
Wasser	18,18	.	18,125
Kupferoxyd	2,02	.	1,420
Eisenoxyd	1,10	.	1,100
Manganoxyd	0,50	.	0,600
Kieselerde	—	.	4,260
Phosphorsaurer Kalk .	3,41	.	18,100
	100,00.	.	100,000.

Formel: $\ddot{\bar{Al}}_6 \, \overset{.....}{\bar{P}}^3 + 15 \dot{H}$.

SEMMOLA: Tenorit, ein neues Mineral (*Opere minori cet. Napoli*; *1841* > BERZELIUS, Jahres-Ber. XXIV, 282). Ein reines krystallisirtes Kupferoxyd, das sich nicht selten an kleinen Krater-Öffnungen des *Vesuvs* findet; besonders an jenen vom Jahre 1760 wurde es wahrgenommen. Lange, stahlgraue bis schwarze, metallisch glänzende, sechsseitige, theils auch dreiseitige oder unregelmäsige Blättchen von 1 bis 10 Millimeter Durchmesser. Löst sich ohne Brausen in Säuren und verhält sich vor dem Löthrohr wie reines Kupferoxyd. Name zu Ehren des Hrn. TENORE, Präsidenten der neapolitanischen Akademie der Wissenschaften.

BECK: grosse Kalkspath-Krystalle in den Blei-Gruben von *Rossin* in *Neu-York* (SILLIM. *Journ.*, *XLVI*, *32*). Man hat deren ringsum ausgebildet von einem Fuss Durchmesser gefunden, und einer wog 165 Pfund.

A. DELESSE: Analyse des Metoxits von BREITHAUPT (*Ann. des Min. 4ème Sér. VI, 487 cet.*).

Wasser . .	13,6
Kieselerde .	42,1
Thonerde . .	0,4
Eisen-Protoxyd	2,0
Talkerde . .	41,9
	100,0.

HERMANN: antimonsaures Blei (ERDM. und MARCH. Journ. XXXIV, 179 ff.). Dieses neue Mineral fand sich in der bereits ganz zersplitterten Sammlung des Generals STRUGUWSCHTSCHIKOFF, auch in andern, unter falschen Bezeichnungen, aber stets ohne Angabe des Fundortes. Muthmasslich stammt das Erz aus den Blei-Hügeln der *Kirgisen-Steppen*

oder aus Gruben des *Nertschinsker* Distriktes. Derbe Masse; dichter Bruch; fettglänzend; schwefelgelb; auch erdig, matt, grau, grün und schwärzlich, mit Marmor-artigen Zeichnungen. Die dichten Abänderungen haben Flussspath-Härte, die erdigen sind zerreiblich. Eigenschwere = 4,60—4,76. Gibt im Kolben Wasser und wird dunkler, reiner gelb. Auf der Kohle reduzirbar zu einer Legirung von Blei und Antimon, ohne Schwefel- oder Arsenik-Geruch zu entwickeln. Gehalt:

Blei . . .	61,83
Antimon . .	31,71
Wasser . .	6,46
	100,00.

Formel: $\dot{Pb}3\,\ddot{S} + 4\,\dot{H}$

KERSTEN: Manganit-Bildung durch Niederschlag aus einer Mineralquelle (KARST. u. DECH. Archiv XIX, 754 ff.). Mit Bezug auf NÖGGERATH's Mittheilung (a. a. O. XVIII, 537) berichtet der Vf. über analoge von ihm zu *Karlsbad* beobachtete Thatsachen. Bei Besichtigung der Mineralquelle im Hause „zur Russischen Krone", welche, obwohl schon früher bekannt, dennoch erst im Jahre 1841 die Aufmerksamkeit der Ärzte erweckte und nothdürftig in Holz gefasst wurde, bemerkte K., dass sich auf dem Grunde derselben, so wie an den Pfosten der Fassung ein schwarzbrauner Absatz in bedeutender Menge niedergeschlagen hatte, der stellenweise schon eine homogene dichte Masse bildet. Das Ergebniss der vorgenommenen Analyse war:

Manganoxyd	86,03
Kieselerde .	1,32
Eisenoxyd .	0,92
Wasser . .	10,72
Kalkerde .	Spur
	98,99.

DOMEYKO: Untersuchungen einiger Chilenischer Silbererze (*Ann. des min. d, VI, 153 cet.*). Chlorobrom-Silber gehört zu den ziemlich häufigen Erscheinungen; es besteht sehr wahrscheinlich aus 1 Atom Chlor-Silber mit 1 At. Brom-Silber. Zuweilen erscheint Gediegen-Silber eingewachsen. Nicht weniger häufig findet sich Hornsilber frei von einem Brom-Gehalt. Reines Brom-Silber kennt der Verf. bis jetzt nicht, wohl aber Jod-Silber, vollkommen frei von irgend einem Chlor- oder Brom-Gehalte. Es zeigt sich schwefelgelb ins Grünliche, in mehr oder weniger krystallinischen Blättchen, auch sehr fein eingesprengt.

Descloizeaux und Delesse: über zwei Varietäten von Barytocalcit (*Ann. de chim. et de phys. 1845, c, XIII, 425 cet.*). Brooke und Childre beschrieben ein Mineral unter dem Namen Barytocalcit, welches zu *Alston-Moor* vorkommt, in schiefen rhombischen Säulen krystallisirt und aus 1 Atom kohlensauren Kalkes und 1 At. kohlensauren Barytes besteht. Später wurde durch Johnston die nämliche Zusammensetzung bei einem andern Mineral von *Fallowfield* in *Northumberland* und aus der Grube am *Bromley-Hill* unfern *Alston* dargethan, dessen Form jedoch mit dem zuerst erwähnten durchaus unverträglich ist. Die Krystalle der letzten Örtlichkeit nannte Thomson Bibarytocalcit und schlug später den Namen Bromlit dafür vor. Da die Krystalle beider Substanzen nie ausführlich beschrieben worden, so unterzogen sich die Vff. dieser Mühe. Der Barytocalcit hat ein schiefes rhombisches Prisma als Kernform, und die von Brooke angegebenen Winkel sind genau. Mehre beobachtete abgeleitete Gestalten werden geschildert und durch Abbildungen erläutert. Das andere Mineral stellt sich in spitzigen Bipyramidal-Dodekaedern dar, welche jedoch als Krystall-Gruppirungen, als Trillinge zu betrachten sind, und Kernform der Substanz ist eine gerade rhombische Säule. Mit beiden Mineralien wiederholt vorgenommene Analysen gaben folgende Resultate:

		Barytocalcit von *Alston-Moor*. Schiefes, rhombisches Prisma.	Barytocalcit von *Fallowfield*. Gerades rhombisches Prisma.
Kohlensaurer	Baryt	66,20	65,31
„	Kalk	31,89	32,90
„	Strontian	—	1,10
Kieselerde		0,27	0,20
Manganoxyd		—	0,16
		98,36.	99,67.

Moberg: Zerlegung des Smaragdes von *Sonuro* (I) und von *Tammela* (II) (*Acta Soc. Sc. Fennicae, II, 71* > Berzelius Jahresber. XXIV, 313).

	I.	II.
Kieselerde	67,359	66,615
Beryllerde	12,747	12,749
Thonerde	16,465	16,514
Eisenoxyd	1,497	3,026
Tantalsäure	0,280	0,102

Formel: $GS^2 + AS^2$.

Schaffhäutl: neue Zerlegung des Porzellan-Spathes (Haidinger's Übersicht u. s. w., S. 58).

Kieselerde	.	49,20
Thonerde	.	27,30
Kalkerde	.	15,48
Natron	. .	4,53
Kali	. . .	1,23
Chlor	. . .	0,92
Wasser	. .	1,20
		99,65.

Formel: $4(Al_2\ O_3\ Si\ O_3 + \left\{\begin{matrix} 2\ (Ca\ O_1\ Si\ O_3 \\ Na\ O_1\ Si\ O_3 \end{matrix}\right\} + \frac{1}{2}\ K.$

Descloizeaux: Krystall-Formen des Perowskits (*Ann. de chim. et de phys. 1845, c, XIII, 338*). Der Verf. beobachtete an dem Würfel, welcher die Kernform der Substanz ist, abgeleitete Flächen, wie solche bis jetzt an keiner Mineral-Substanz wahrgenommen wurden, die jenem Krystall-Systeme angehören. Das Nähere ergeben die Original-Abhandlung und die derselben beigefügten Figuren.

Th. Scheerer: Beiträge zur Kenntniss *Norwegischer* Mineralien (Poggend. Ann. d. Phys. LXV, 276 ff.). Anatas zu *Slidre* in *Valders*, *Christiania*-Stift; ausgezeichnete Krystalle in losen Thonschiefer-Blöcken zu *Glukken* in *Merager*, *Drontheim*-Stift, in Thonschiefer. Bergmannit (Spreustein) an nicht wenigen Orten als zufälliger Gemengtheil des Zirkon-Syenits, besonders auf den Inseln des *Longesund-Fjord's* bei *Brevig*, so wie in der Gegend von *Laurvig* und *Fredriksvärn*. Analysen mit dem fleischrothen (I) und mit dem weissen (II) Bergmannit angestellt ergaben die untenstehenden Resultate, wornach der Bergmannit ein ganz normaler Natron-Mesotyp ist. Auch der Radiolith gehört dahin, wie des Vf's. Zerlegung III zeigt:

	I.	II.	III.
Kieselerde . . .	47,97	48,12	48,38
Thonerde . . .	26,66	26,96	26,42
Eisenoxyd . . .	0,73	0,22	0,21
Kalkerde . . .	0,68	0,69	0,44
Natron	14,07	14,23	13,87
Kali	Spur	Spur	1,54
Wasser	9,77	10,48	9,42
	99,88	100,70	100,31

Der letzte ist ein Natron-Mesotyp, nur durch einen etwas bedeutenderen Kali-Gehalt ausgezeichnet.

Beryll findet sich an acht verschiedenen Orten, so viel man bis jetzt weiss, in Glimmerschiefer, Gneiss, Granit u. s. w. Die sogen. Beryll-Krystalle von *Laurvig* und *Fredriksvärn* sind Apatit. Braunit, wie es scheint, eine grosse Gang- oder Lager-artige Ader im Quarzit bildend, in *Botnedalen*, einem Thale in *Oevre-Tellemarken*. Nach Tönsager's Analyse ist der Gehalt:

Manganoxyd	86,40
Eisenoxyd	1,57
Kieselerde	6,22
Wasser	1,98
Unlösliches Steinpulver	3,62
	99,79.

Bunt-Kupfererz findet sich in kleinen Partie'n an sehr vielen Orten in *Norwegen*, in bedeutender Menge auf mehren der zu *Altens-(Kaafjord-)* Kupferwerk gehörigen Gruben, ferner in dem niedergelegten Kupferwerk *Aardal* im *Bergen*-Stift und *Fredriksminde* in *Nummedalen* u. s. w. Chondrodit in der Gegend von *Christiansand*, auf der westlichen Seite des *Torrisdal-Elv*, nicht weit von den bekannten Fundstätten des Granates und Idokrases, in körnigem Kalk. Disthen an vielen Orten. Dolomit als untergeordnetes Glied des „Ur-Gebirges" an mehren Stellen; so u. a. beim *Intulsport* (Riesenthor) und im *Toldstadaasen*, wo das Gestein Lager oder vielmehr Zonen in Talk- und Glimmer-Schiefer bildet. Gehalt:

Kohlensaurer Kalk	55,88
„ Talk	40,47
Kohlensaures Eisenoxydul	2,81
	99,16.

Sämmtlicher „Übergangs-Kalkstein" des *Christiana*'schen Territoriums führen, wie es scheint, kleine Mengen von kohlensaurem Talk. Eisenglanz ein sehr häufiger accessorischer Gemengtheil des *Norwegischen* „Ur-Gebirges", auch ziemlich bedeutende Lager-förmige Massen in Gneiss bildend u. s. w. Flussspath. Zu *Kongsberg* u. A. interessante Zwillings-Krystalle; bei den *Kongsrud*-Gruben unfern *Drammen* auf Drusenräumen sehr Kalk-haltiger Schiefer in Oktaedern; bei *Omdals* Kupferwerk als mächtiger Gang in Gneiss u. s. w. Gold. Zu *Eidsvold* unfern vom südlichen Ende des *Mjösen*, zumal früher, in Gang- und Lager-förmigen Quarz-Massen in Gneiss, welche manche Eisen- und Kupfer-Erze führen; vordem auch in den *Skara*-Gruben in *Egers* Kirchspiel u. a. e. a. O. Kalkspath. Ausser *Kongsberg* und *Arendal* besonders schön in den zu *Altens* Kupferwerk gehörenden Gruben. Kiesel-Malachit, als Begleiter des Kupferglanzes in den an Kupfererzen reichen Gängen auf *Strömsheien* in *Sätersdalen* mit Feldspath und Quarz. Gehalt:

Kieselerde	35,14
Kupferoxyd	43,07
Wasser	20,36
Eisenoxyd, Thonerde, Kali und Kalkerde	1,09
	99,66.

Der Verf. ist sehr geneigt, den Kiesel-Malachit als parasitische Bildung zu betrachten, dadurch erzeugt, dass schwefelsaures Kupferoxyd — durch Verwitterung des Glanzerzes entstanden — zersetzend auf Feldspath einwirkte. Nicht selten findet man halb zersetzte Feldspath-Theile von

Kiesel-Malachit umschlossen. Kupferglanz, auf den Bunt-Kupfererz-führenden Gängen und mitunter in überwiegender Menge. Im Gneisse von *Strömsheien* treten Granit-Gänge auf, die sich mehr oder weniger reich an dem Erze zeigen, so dass dieses den Granit nicht selten ganz verdrängt. Der Kupferglanz von der *Byglands*-Grube, *Höidalsmoe*-Kirchspiel in *Övre-Tellemarken* (I), zeigt sich in seinem Charakter, obwohl in der Zusammensetzung keine wesentliche Differenz stattfindet, verschieden von jenem von *Strömsheien* (II). Gehalt:

	I.	II.
Kupfer	77,76	79,12
Eisen	0,91	0,28
Schwefel	20,43	20.36
	99,10.	99,76.

Kupfernickel. Auf *Östre-Langöe* in der Nähe der Stadt *Krageröe* fand sich in einer jetzt nicht mehr in Betrieb stehenden Grube das Erz mit Kalkspath und Hornblende verwachsen. Gehalt:

Arsenik	54,35
Nickel	44,98
Eisen	0,21
Kupfer	0,11
Schwefel	0,14
	99,79.

Früher soll der Kupfer- oder Arsenik-Nickel auch in der *Nödebroe*-Grube zu *Arendal*, begleitet von Prehnit und etwas Silber, vorgekommen seyn. Magnesit. Bisher hielt man das Mineral, in welchem die bekannten Serpentin-Krystalle von *Arendal* getroffen werden, für Bitterspath; das bedeutende spezifische Gewicht 3,065 schien dagegen zu sprechen, und zwei von Münster und Tönsager angestellte Analysen ergaben:

Kohlensäure	52,57	52,66
Talkerde	46,43	46,22
Eisenoxydul	0,87	1,12
	99,87.	100,00.

Molybdänglanz. Nicht ganz selten als zufälliger, aber meist nur in geringer Menge auftretender Gemengtheil von Gneiss und Granit, besonders in Zirkon-Syenit der Gegend von *Brevig*, *Fredriksvärn* und *Laurvig*. Ferner erscheint das Mineral unter den Erzen der *Tellemarkner* Kupfererz-Gangformation, auch selbstständig in faustgrossen Stücken in Quarz eingewachsen; so beim Hofe *Berge i Eidsborg*, im Kirchspiele *Laurdal*. Pleonast in der *Stul*-Grube bei *Arendal*, in Oktadern mit Kombinations-Flächen des Rauten-Dodekaeders, eingewachsen in Kalkspath und begleitet von Augit. Gehalt:

Thonerde	55,17
Kieselerde	5,09
Eisenoxydul	18,33
Talkerde	17,65
Manganoxydul	2,71
	98,95.

In derselben Lagerstätte von körnigem Kalk, in welchem der Chondrodit bei *Christiansand* vorkommt, werden auch kleine Pleonast-Krystalle getroffen. Quarz. Nicht weit vom Hofe *Björndalen* in *Sigdal*, Gegend von *Modum*, fanden sich vor mehren Jahren Berg-Krystalle von einer bis zu einem Fuss und mehr betragenden Länge in einigen Höhlungen einer Quarz-Ausscheidung des Gneisses. Rosit. Kleine dunkel rosenrothe Körner etwa von Senfkorn-Grösse eines Minerals, welches dem Schwedischen Rosit im Äussern ganz gleicht, finden sich selten im körnigen Kalk bei *Ormbräkke*, *Höidalsmoe*-Kirchspiel in *Tellemarken*. Rutil. Die Fundorte sind Hof *Lofthuus* in *Snarum*, Kirchspiel *Modum*: derb, auch in zuweilen einige Zolle langen und verhältnissmäsig dicken Krystallen, begleitet von Apatit, Feldspath, Glimmer und einem eigenthümlichen strahligen Talk-Minerale im Gneiss; — *Koplands*-Berg, bei *Modums* Blaufarben-Werk: kleine Krystalle in von Bitterspath ausgekleideten Klüften eines zum Gneisse gehörigen Hornblende-Gesteins; — *Modumer* Kobalt-Gruben: eingewachsen in Quarz; — Insel *Langöe* bei *Krageröe*: in Bitterspath-Partie'n eines zum Gneisse gehörigen Hornblende-Gesteins eingewachsen; — auf dem *Fagerlieknatten*, einem drei Meilen von *Tvedestrand* gelegenen Berge: eingewachsen in Hornblende-Gneiss; endlich an einigen Stellen der *Arendaler* Gegend. Sonnenstein, im Granite des *Einankfield*, im *Valle*-Kirchspiel, *Sätersdalen*, *Christiansand*-Stift, welcher durch die überaus zahlreichen Gneiss-Bruchstücke ausgezeichnet ist, die derselbe einschliesst. Stilbit: unfern *Christiania* in losen Syenit-Blöcken, welche ohne Zweifel dem Sphen- und Zirkon-führenden Syenite von *Maridalen* angehören, eingewachsen in kleine Drusenräume. Eigenschwere = 2,203. Gehalt nach der von Münster vorgenommenen Zerlegung:

Kieselerde .	58,53
Thonerde .	15,73
Eisenoxyd .	0,50
Kalkerde .	7,02
Kali . . . } Talkerde . }	3,07
Wasser . .	17,05
	101,90.

Tennantit: in einem Quarz-reichen granitischen Gneisse von Kupferkies begleitet in den *Modumer* Kobalt-Gruben. Eigenschwere = 4,530. Gehalt nach einer Analyse von Fearnley:

Kupfer . .	42,60
Eisen . .	9,21
Schwefel .	29,18
Arsenik . .	19,01
	100,00.

Thorit. Das grösste bisher gefundene Stück, 54½ Grm. wiegend, wird in der Mineralien-Sammlung zu *Christiania* bewahrt. Ein fast beständiger Begleiter des Minerals scheint ein braunlicher, lang- und dünn-strahliger

Natron - Mesotyp. Turmalin: an mehren Orten im Gneiss. Uranocker: im Granit der *Gamle*-Grube auf *Strömsheien* als Verwitterungs-Produkt eines Minerals, welches mit G. Rose's Urantantal verwandt seyn dürfte. Wismuthglanz: mit Granat, Magneteisen, Eisen- und Kupfer-Kies und Bleiglanz in einer verlassenen Kupfergrube beim Hofe *Gjöllebäk*. Eigenschwere = 6,403. Gehalt:

Schwefel .	19,12
Wismuth .	79,77
Kupfer . .	0,14
Eisen . .	0,15
	99,18.

Blende, bei *Agers*-Kirche unfern *Christiania*, angeblich von Kupferkies begleitet, in oder bei einem „Grünstein"-Gange. Gehalt:

Schwefel .	33,73
Zink . . .	53,17
Eisen . . .	11,79
Mangan . .	0,74
Kupfer . .	Spur
	99,43.

Zirkone: früher sehr häufig in der *Näss*-Eisengrube bei *Tvedestrand* in Granit, die meisten in Magneteisen eingewachsen; bei *Arendal* von Kalk-, auch von Feld-Spath begleitet. Ein durch seine Grösse ausgezeichneter Krystall von *Brevig* oder *Fredriksvärn*, in der Universitäts-Mineralien-Sammlung zu *Christiania* befindlich, wiegt ungefähr 92 Grm.

Hofstetter: Zerlegung des Chili-Salpeters (Ann. d. Chem. und Pharm. XLV, 340).

Salpetersaures Natron . . .	94,291
Chlor-Natrium	1,790
Schwefelsaures Kali . . .	0,239
Salpetersaures Kali . . .	0,426
Salpetersaure Talkerde . .	0,858
Unlösliches	0,203
Wasser	1,993
	100,000.

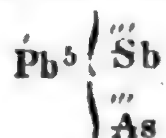
H. Backs: Zusammensetzung des Wassers aus der *Nordsee* (Erdm. und March. Journ. f. prakt. Chem. XXXIV, 185 und 186). Die Analyse des Seewassers der Küste von *Helgoland*, dessen Eigenschwere bei 12° R. = 1,0234 betrug, ergab:

Chlornatrium	. . . . . .	2,358
Chlorkalium	. . . .	0,101
Chlor-Magnesium	. . . . .	0,277
Schwefelsaure Talkerde	. .	0,199
„ Kalkerde	. .	0,118
		3,053.

Th. Kerndt: über die Krystall-Form und die chemische Zusammensetzung des Geokronits von *Val di Castello* in *Toskana* (Poggend. Ann. LXV, 302). Farbe auf frischem Bruche bleigrau, durch Anlaufen ins Eisenschwarze übergehend; Strichpulver dunkel bleigrau; vollkommener Metallglanz; Bruch muschelig; Härte wie Bournonit; nicht sonderlich spröde; Eigenschwere bei 12° R. = 6,45—6,47. Die Krystall-Formen gehören dem zwei- und- zwei-gliedrigen Systeme an, und die Spaltbarkeit ist in zwei Richtungen wahrzunehmen, einmal parallel den Abstumpfungen einer geschobenen Säule von 119° 44′ und hier am deutlichsten, während dieselbe parallel den Flächen des Rhomben-Oktaeders weniger vollkommen sich zeigt. In einer an beiden Seiten offenen Glasröhre erhitzt gibt das Mineral Spuren von Schwefel als Sublimation; zugleich entwickelt sich schwefelige Säure; auch setzt sich bei dieser Operation in der Röhre ein weisses Sublimat in ziemlicher Menge an, welches flüchtig (Antimonoxyd) ist. In der an einem Ende zugeschmolzenen Glasröhre gibt die Substanz ein geringes rothes Sublimat. Auf Kohle schmilzt das Mineral leicht, anfangs zur Kugel, die sich bei fortgesetztem Blasen ausbreitet, eine blasige Masse bildet und allmählich mehr und mehr verschwindet; dabei entwickelt sich grauweisser Rauch, und die Kohle wird weiss beschlagen. Gehalt:

Schwefel	.	17,324
Blei	. . .	66,545
Kupfer	. .	1,153
Eisen	. .	1,735
Antimon	.	9,686
Arsenik	.	4,723
		101,166.

Daraus ergibt sich die Formel:



$$\acute{P}b^5 \left\{ \begin{matrix} \overset{'''}{Sb} \\ \overset{'''}{As} \end{matrix} \right.$$

In seinen chemischen Eigenschaften stimmt das Mineral auffallend mit dem Geokronit überein; nur ist jener von *Merodo* in der *Spanischen* Provinz *Galizien* nach der Sauvage'schen Untersuchung frei von Arsenik.

B. Geologie und Geognosie.

Ch. Darwin: Terrassen-Thäler in *Coquimbo* (Naturwiss. Reisen hgg. von Dieffenbach, II, 116 und 117). Der Verf. beschäftigte sich mehre Tage mit Untersuchung der Stufen-förmigen Terrassen von Trümmer-Gesteinen. Sie sind, wie Lyell aus der Erzählung von Basil Hall sehr richtig schloss, vom Meere während der allmählichen Erhebung des Landes gebildet worden. Auf einigen Stufen, die sich innerhalb des Thales an den Seiten der Hügel finden und nach der Küste zu fortsetzen, liegen Muscheln von noch lebenden Arten auf der Oberfläche oder sind in einen weichen Kalkstein eingeschlossen. Diese Schicht, der neuesten Tertiär-Epoche zugehörend, geht abwärts in eine andere über, die unter manchen jetzt verlorenen Schaalthieren auch Reste einiger noch lebenden enthält. Von letzten verdienen die Schaalen einer ungeheuren Perna besonderer Erwähnung. Ferner trifft man Zähne eines riesenhaften Haifisches, nahe verwandt oder identisch mit Carcharias megalodon des alten *Europa*, dessen Überbleibsel zugleich mit jenen eines wahrscheinlich in die Familie der Zetaceen gehörigen Thieres durch Kieselerde versteinert erschienen. In *Guasco* sieht man die Parallel-Terrassen sehr auffallend; nicht weniger als sieben vollkommen flache aber ungleich breite Ebenen erheben sich stufenweise über einander an beiden Seiten des Thales. Der Kontrast der auf einander folgenden horizontalen Linien, die sich auf jeder Seite entsprechen, mit den regellosen Umrissen mehrer Berge ist so auffallend, dass er selbst diejenigen ergreifen muss, welche kein Interesse haben über Art und Weise, wie sich die Landes-Oberfläche gebildet, nachzudenken. Der Ursprung der Terrassen von *Coquimbo* dürfte ganz derselbe seyn, wie jener der Ebenen von *Patagonien*; der einzige Unterschied ist, dass die Ebenen etwas breiter sind als die Terrassen, und dass sie das *Atlantische Meer* begrenzen, statt ein Thal, welches Thal indessen früher von einem Meeres-Arme eingenommen wurde, während gegenwärtig süsse Wasser darin ihren Ablauf haben. Jedenfalls ist nicht zu übersehen, dass die auf einander folgenden Klippen keineswegs verschiedene Erhebungen bezeichnen, sondern Perioden gewisser Ruhe während der allmählichen, vielleicht kaum merkbaren Erhebung des Landes. Im Thale von *Guasco* haben wir Denkmale von sieben solchen Ruhetagen in der Thätigkeit unterirdischer Kräfte.

Itier: geologische Beschaffenheit des *Vorgebirges der guten Hoffnung* (*Compt. rend. 1844, XIX, 960 cet.*). Der *Tafelberg* und die ihm verbundenen Höhen bilden das „*Vorgebirge der guten Hoffnung*". Der Fuss jenes Berges besteht aus Porphyr-artigem Granit, welcher inmitten von Grauwacke-Schiefern hervorgebrochen ist, deren Schichten er gestört und auf deren Masse-Beschaffenheit derselbe mehr oder weniger ändernd eingewirkt hat. Über dem Grauwacke-Gebilde bis zur Höhe von ungefähr 550 Metern erscheint in Lagen, die etwa unter 10°

gegen SW. fallen, ein thonig-kieseliger Sandstein sehr reich an Glimmer-Blättchen und wechselnd mit überaus eisenhaltigen blutrothen thonigen Schiefern. Jener Sandstein dürfte durch die Nähe granitischer Eintreibungen gleichfalls Änderungen erfahren haben. Sodann folgt eine mächtige Ablagerung von weissem quarzigem Sandstein, in 1 Meter starken Schichten, die sich ebenfalls nach SW. neigen; in verschiedenen Höhen treten zwischen denselben kleine Lagen von Rollstücken weissen Quarzes auf, wechselnd in der Grösse von der einer Erbse bis zu jener eines Tauben-Eies. Dieses Gestein setzt das Plateau des *Tafelberges* zusammen, 1163 Meter über dem Meeresspiegel, so wie die Gipfel des *Teufels-Pik's* mit 1076 M. und des *Löwenkopfes* mit 966 M., endlich die Bergreihe, welche zur Küste hinzieht bis zum *Vorgebirge der guten Hoffnung*, mit 320 M. Die granitische Hervorragung des *Tafelberges* erstreckt sich in westlicher Richtung und erscheint auf dem Passe, welcher diese Masse vom Pik des *Löwenkopfes* scheidet, um sodann unter Grauwacke-Schiefer und Sandstein zu verschwinden, weiterhin aber zwischen der *Camps*-Bucht und dem Leuchtthurm der *Kapstadt* sich nochmals zu zeigen. Auf diesem Theile der Küste wie am Fusse des *Tafelberges* sieht man an zahllosen Stellen den Granit in Berührung mit den untern Lagen des Schiefer-Gesteins, welches von ihm mehr oder weniger tief einwärts umgeändert worden; hier drang das granitische Gebilde in mehre Meter mächtigen Gängen zwischen den verschobenen Schiefer-Blättern ein; dort umschliesst es Bruchstücke des letzten; überall findet man Wirkungen des Metamorphismus. Die dem Granit zunächst befindlichen Schiefer-Theile erlangten das Aussehen gewisser Chiastolith-führender Schiefer und erinnern an Erscheinungen, wie solche in den östlichen *Pyrenäen*, im *Carol*-Thale und zu *Railleu* beobachtet wurden. An andern Orten hatten Umwandlungen zu Wetzschiefer Statt oder zu Kieselschiefer-artigen Massen. Da wo Schichten-Theile des veränderten Gesteines emporgerichtet worden, setzen sie in das Meer hin fort und ragen hier in einer Menge von Nadeln hervor; es wussten dieselben der Wogen-Gewalt zu widerstehen, während der Granit, welcher sie umgab, dem zerstörenden Einflusse der Fluthen unterlag. Man nimmt ein allmähliches Abnehmen in den Einflüssen des Metamorphismus wahr, je mehr sich die Grauwacke-Schiefer von der Granit-Masse entfernen, und die auf einer Mächtigkeit von etwa 250 Meter davon entlegene Masse des *Löwen-Rückens* hat in ihren obern Theilen Thonschiefer frei von jeder erlittenen Umwandlung aufzuweisen. Die oben erwähnte granitische Hervorragung setzt aus NW. vom Fusse des *Tafelberges* in südlicher Richtung fort und tritt zwischen *Constantia* und *Hout-Bai* an den Tag. Folglich dient der Porphyr-artige Granit dem Sedimentär-Gebilde, welches derselbe auf eine weite Strecke hin emporgehoben hat, als Grundlage. Es war jener Granit übrigens nicht das einzige Agens bei den Störungen, die der Boden dieser Gegend erlitten. Ohne der kieseligen Gänge, die in ihrem Innern Drusen von mit Hornblende-Nadeln untermengten Quarz-Krystallen umschliessen, zu gedenken, so wie eines eigenthümlichen an

grünem Glimmer sehr reichen Granites, gehören zu der störenden Gewalt mehre Gänge eines schwärzlichgrauen „Trapp“ - Gesteins, eines innigen Gemenges aus Augit, Feldspath und Magneteisen, von denen nicht nur der Granit, sondern sämmtliche über demselben ihre Stelle einnehmenden Sedimentär-Formationen durchzogen werden. Einer dieser Gänge, ungefähr 1 Met. mächtig und aus W. 40° N. streichend, zieht quer inmitten des Porphyr-artigen Granites durch den Einschnitt, welcher den *Tafelberg* vom Pik des *Löwenkopfes* trennt; sodann dringt derselbe in die zur Seite ihre Stelle einnehmenden Grauwacke-Schiefer und quarzigen Sandsteine, und weiter nach W. hin bemerkt man noch verschiedene Gänge der Art, aus W. nach N. streichend. Da wo jener „Trapp“ unmittelbar in Berührung mit dem quarzigen Sandstein sich findet, bemerkt man keine durch ihn hervorgebrachte Änderung; es lassen sich Handstücke schlagen, aus beiden einander verschmolzenen Felsarten bestehend, ohne Spur irgend einer gegenseitigen Einwirkung. Alle erwähnten Thatsachen beweisen, dass in verschiedenen, ohne Zweifel weit von einander entfernten Zeitscheiden geschmolzenes Material durch die beim ersten Hervorbrechen des Granites entstandenen Spalten aufwärts drang. Am Gipfel des *Tafelberges* finden sich Bruchstücke weissen, quarzigen Sandsteins, durchzogen von Mangan - Peroxyd - Schnüren, welche sehr wahrscheinlich zu einer der besprochenen plutonischen Injektionen gehören.

Was die nächste Umgegend und den Grund der verschiedenen Becken betrifft, so trifft man hier eine Ablagerung unvollkommen zugerundeter Rollsteine, wechselnd in der Grösse von der einer Faust bis zur Kleinheit eines Hirsenkornes und gebunden durch einen eisenschüssig - thonigen Teig, der stellenweise als unzweifelhaftes Sumpferz sich darstellt. Die Trümmer stammen augenfällig von den zunächst anstehenden Felsarten, vom metamorphosirten Grauwacke-Schiefer und von Quarz ab. Die Tiefe der Becken wird vorzüglich durch Lagen plastischen Thones und weissen quarzigen Sandes eingenommen, in denen Holz-Theile von Braunkohlen-Natur sich finden. Eine Schicht dieser Art ist am steilen Rande eines Hohlweges unfern des *Tiger-Berges* zu sehen. Ihre Mächtigkeit wechselt zwischen 30 bis 65 Centimeter; sie zeigt sich wagrecht, besteht aus Holzmassen mit deutlichen Spuren von Rinde u. s. w., auch durchzogen von Eisenkies, und wird oben und unten durch Lagen eines mehr oder weniger sandigen Thones begrenzt. Eine ähnliche Braunkohlen-Ablagerung wurde zu *Wynberg* getroffen, einer Landzunge, welche vom Fusse des *Tafelberges* aus sich erstreckt. — Diese Gebilde werden durch eine Kalk-Formation bedeckt, die mehre Hügel 8 bis 10 Meter erhaben über die Ebene zusammensetzt; es ist ein Travertin mit weissem Quarz-Sande gemengt. Von organischen Resten kommen nur zwei Helix-Arten darin vor, denen ähnliche noch lebend in der Gegend vorhanden sind. Endlich findet man hin und wieder am Fusse des *Tafelberges* sehr zahlreiche granitische Blöcke; sie stammen sämmtlich von der granitischen Hervorragung und dürfen nicht als erratische betrachtet werden.

Zur Bestimmung des Alters der geschichteten Massen, welche die

Gruppe der Berge des *Vorgebirges der guten Hoffnung* zusammensetzen, gewähren die Petrefakte auf dem Gipfel des *Cedar*-Berges, etwa 1200 Meter über dem Meere, das entschiedenste Anhalten. In dem über quarzigem Sandstein seine Stelle einnehmenden Grauwacke-Schiefer trifft man unter vielen fossilen Überbleibseln Calymene Blumenbachi und Asaphus caudatus, welche in der nördlichen Hemisphäre die untere silurische Abtheilung bezeichnen; ausserdem kommen Productus vor und Bivalven, die theils zu Donax, theils zu Calceola gehören dürften. — — — Um seine eigenen Beobachtungen auf die Kette von Bergen auszudehnen, welche nach N. und O. hin ins *Hottentotten-* und *Kaffer-Land* sich erstrecken, fehlte dem Verf. die Zeit. Nach den auf dem Kap vorhandenen Sammlungen, so wie nach den Berichten des Obersten MITCHELL, Ober-Ingenieurs der Kolonie, und nach jenen des Kadaster-Chefs HERTZOG theilt ITIER Folgendes mit. Eine Bergkette ausgenommen, die an der *Tafel-Bucht* beginnt und sich längs der Westküste nach NNW. erstreckt, besteht das südliche *Afrika* im Allgemeinen aus mehren parallelen Reihen hoher Berge, welche aus O. nach W. ziehen und durch Thäler und sehr grosse Hochebenen geschieden werden. Die erste jener Reihen wird vom Meere durch einen Landstreifen getrennt, dessen Breite zwischen 15 und 50 Kilometer wechselt. Sodann folgt gegen das Innere hin die *Swaart-Berg-Kette* oder die *schwarzen Berge*. Sie ist höher und steiler, als die erste, und zwischen beiden liegt ein unfruchtbarer Landstrich, im Lande *Karroo* genannt. Die dritte Reihe heisst *Nieuweldt-Berge*; ihr erhabenster Punkt *Konsberg* misst 1547 Meter Seehöhe. Nach W. hin und längs der Küste steigt das Land stufenweise empor bis zu der den *Nieuweldt-Bergen* verbundenen *Roggeweldt-Kette*. Das quarzige Sandstein-Gebilde des *Tafelberges* krönt die meisten Höhen des *Kaffernlandes* und bildet Plateau's; Grauwackeschiefer erscheint hier unter ähnlichen Verhältnissen. Man findet in diesen Bergen verschiedene Erz-Lagerstätten: so namentlich im *Coper*-Berg, 480 Kilometer im N. der Kapstadt, Gänge von kohlensaurem Kupfer und von Schwefelkupfer. Unfern der *Camtoos-Bucht*, etwa 30 Kilometer von der *Delagoa*-Bucht, am steilen Gehänge einer tiefen Schlucht, durchsetzt ein 1 Decimeter mächtiger Bleiglanz-Gang den quarzigen Sandstein. Zwischen der *Alagoa*-Bucht und *Grahams-Town*, 18 Kilometer vom Meere und nahe beim *Boschjesman-Flusse* besteht ein steiles Gehänge in einer Mächtigkeit von ungefähr 150 Metern aus einem Konglomerat von Rollstücken und Sand. In $\frac{2}{3}$ der Höhe befindet sich eine Grotte, die 5 Met. Breite auf 3 M. Höhen haben dürfte; ihr Boden ist mit einer dicken Lage von Feder-Alaun bedeckt, dessen zarten Seiden-glänzenden Fäden mehr als 15 Centimeter Länge messen; unter dem Alaun liegt eine 3 Centimeter dicke Schicht von Bittersalz. Das Fels-Gebilde scheint der Tertiär-Zeit anzugehören; in den obern Theilen kommt Ostrea virginica in Menge vor. Endlich liefern *Caledon*, *Boefeld* und *Beaufort* Manganoxyd, Granat, Topas und Prehnit. — Das Land besitzt mehre sehr werthvolle Mineral-Quellen und Thermen, auch zahlreiche Salz-Quellen und Salzsee'n.

E. W. Schmidt: **über Entstehung der Rutschflächen auf Gängen und andern Struktur-Klüften** (Bergwerks-Freund, VIII, 535 ff.). Da auf den *Schneeberger* Kobalt-Gängen Spiegel gefunden werden, wo Quarz-Verwerfungen stattfinden und auch nicht; Spiegel, die nach ihren Fall-Richtungen divergiren, nämlich einander zu- und entfallen; Spiegel von zweimaliger Streifung und hin und wieder auch solche, die zwischen hangendem und liegendem Saalband zu mehren parallel hinter einander stehen; da endlich der Verf. — in einer eine Viertelstunde südöstlich von *Schneeberg* im Granit angelegten Sandgrube vor frisch gehauenem Ort und Übersichbrechen — sechs mittel-grosse Spiegelflächen neben einander auf dem Granit angehörenden Struktur-Klüften von verschiedener Fall-Richtung und nur eine davon auf einem $\frac{1}{4}''$ mächtigen Quarz-Trumm liegend beobachtete, die bandartig gestreift starken Glanz zeigten und wovon zwei aus weichem Kaolin bestanden — — so sucht er die Entstehungs-Ursache abweichend von der herrschenden Ansicht zu erklären. Verlängert man nämlich auf der Revier-Karte eines weit und breit vielfach aufgeschlossenen Gang-Reviers alle erkennbaren Gang-Regionen nach ihrem Hauptstreichen, so erwachsen der manchfachen Streichungs-Linien willen eine grosse Zahl Triangel-, Rhomben- und Trapezoid-Flächen, die man sich der Neigungs-Flächen wegen körperlich als eben so verschiedentlich gestaltete Gestein-Massen denken kann. Beharrt man nun bei dem Glauben, dass Spiegel, Harnische u. s. w., die auf allen Gängen sichtbar werden, durch Reibung niedergesunkener oder erhobener Gebirgs-Theile entstanden seyn sollen, so wird man, weil ein triangulär-flächiges Stück von drei, ein rhomboidal- oder trapezoid-flächiges Stück von vier divergent fallenden Gängen begrenzt wird, dahin gelangen, dass die Gebirgs-Stücke sammt und sonders verschiedentliche und der Politur halber vieltausendmalige Auf- und -Nieder-Bewegungen hätten machen müssen, was ausser dem Bereiche aller Wahrscheinlichkeit liegt, da hier keine Spur von dem unvermeidlich gewesenen Konglomerat-Chaos nachgewiesen werden kann. Der Ansicht des Vf's. gemäs beruht die Entstehung solcher Spiegel auf dem einstigen Entweichen gespannter heisser Dämpfe und Gase, die im Tief-Innern unserer Erde ohne Aufhören sich in Menge bilden und, wo sie durch keine gangartigen Risse entweichen können, nach und nach bis zu unendlich steigenden Kräften sich ansammeln, die selbst mächtige Gebirgs-Massen emporzuheben vermögen. Haben wir aber für solche Kraft-Äusserungen kein Bedenken, wie ist daran zu zweifeln, dass, lange nach Erfüllung der Gangspalten noch immer heisse Dämpfe und Gase aus den Tiefen da aufströmten, wo sie die geringsten Widerstände fanden, und solche an Saalbändern und haarmächtigen Struktur-Flächen zu überwinden vermochten, da z. B. kohlensaure Gase Quarz, Kalkspath, Feldspath, Glimmer chemisch auflösen, zum Theil mit sich fortführen und anderwärts wieder in andern Formen und Gebilden absetzen. Eben die gepresste Entweichung, **zugleich auflösende Erweichung zur Folge habend**, vermochte solche gerippte haarweite Kanäle in aufsteigender Richtung einzugraben, die

nachmals wieder erhärteten, und Mineralien, welche dadurch mehr oder weniger ihres Kieselerde-Gehaltes beraubt wurden, zu lettigen Spiegel-Bestegen umzubilden, die metallisch geschwängert seyn können oder auch nicht. Aber eben durch die Vergasung ist es wahrscheinlich, dass sich solche Harnische u. s. w. bilden konnten und, wo keine metallische Anhäufung vorhanden war, die haarmächtigen Kanäle wenigstens stellenweise nur metallisch glänzend, wie angehaucht, überzogen wurden. Ausser den Grenzen der Wahrscheinlichkeit liegt es ebenfalls nicht, dass Gase durch ihre Zersetzungs-Kräfte hier und da kleinere und grössere Räume entstehen liessen, die sich später wieder durch angeschwängerte filtrirende Wasser nach und nach mit Mineralien anderer Art erfüllten, wodurch man zur Vermuthung gelangt, dass während der Senkungen die Gänge sich erweitert und neue Gangarten aufgenommen haben möchten. Und können wir aus Thatsachen heissen Dämpfen und Gasen die zersetzende Kraft nicht absprechen, so darf es auch wohl keineswegs Wunder nehmen, wenn wir die Spiegel-Rinnen nicht nur den Fall-Linien konform, sondern mitunter auch Spiegel von zweimaliger, divergirender Richtung erblicken! Vermögen wir aber nicht zu widerlegen, dass gespannte heisse Dämpfe und Gase auf Gängen und Flötzen entwichen seyn können, warum sollen wir nun noch ungläubig daran zweifeln, dass solche gepresste Entweichung nicht eben so gut auf vielen andern Gebirgs-Absonderungs-Klüften stattgefunden haben, wodurch sich, wenn auch nicht alle, doch viele räthselhafte Vorkommnisse auf befriedigende Art erklären lassen.

Zweiter Artesischer Brunnen zu *Paris*. Man beabsichtigt einen zweiten Artesischen Brunnen in einer dem von *Grenelle* entgegengesetzten Richtung, nämlich im *Jardin des plantes* anzulegen. Das aus ihm zu erhaltende Wasser soll grösstentheils für den Garten, das übrige für die Hospizien *Salpetrière* und *Pitié* verwendet werden. Der neue Brunnen wird einen grössern Durchmesser erhalten und bei 850 Meter Tiefe ungefähr 1,600,000 Litres Wasser in 24 Stunden geben. (Öffentliche Blätter.)

J. W. Bailey: Notitz über einige neue Lokalitäten fossiler und lebender Infusorien (Sillim. Journ. *1845*, XLVIII, 321—343, Taf. 4). Der Vf. hat viele Infusorien-haltige Gebirgsarten selbst gesammelt und durch seine Freunde sammeln lassen und untersucht, vermag aber aus Mangel literärischer wie pekuniärer Hülfsmittel nicht, alle gefundenen Formen in einem selbstständigen Werke zu zeichnen und zu beschreiben. Er hat Solches mithin Ehrenberg'n überlassen, dem er die Gebirgs-Proben mit seinen Notitzen einsandte. Für jetzt gibt er theils die ihm mitgetheilten Resultate der Untersuchungen Ehrenbergs mit von ihm selbst entworfenen Umrissen der wichtigsten

und bezeichnendsten Formen, theils die Ergebnisse seiner eigenen Vergleichungen, die er später durch die Ehrenberg'schen Bestimmungen ergänzen und berichtigen will. Wir finden daher hier Nachweisungen über Erden, worüber wir schon Nachrichten von Ehrenberg mitgetheilt haben, wie über die

I. 1) Aus dem *Oregon*-Gebiete, S. 321 [Ehrb. i. Jb. *1845*, 632].

II. 2) Von den *Bermuda-Inseln*, S. 323 [Ehrb. i. Jb. *1844*, 762].

III. 3) Aus *Virginien* (a *Richmond*, b *Petersburg*, [Ehrb. i. Jb. *1844*, 756], c *Rappahannock-cliffs*, d *Stratford cliffs*, e *Browns Mills*, f *Hollis cliffs* (diese 4 Ehrb. i. Jahrb. *1845*, 631] und g *Meherrin River*).

4) In *Maryland* (*Piscataway* [Ehrb. i. Jb. *1844*, 756]).

Jedoch stellt B. auf S. 331—335 die Liste der z. Th. noch provisorischen Namen aller aufgefundenen Arten in eine Tabelle zusammen, worin auch diejenigen Arten als solche angezeigt sind, die er bis jetzt zugleich lebend in *N.-Amerika* entdeckt hat; — während wir diese Liste nur für No. 2, 3 a b und 4 gegeben haben; — er bezeichnet und bildet einige Arten ab (S. 336), die er in Ehrenberg's Listen noch nicht aufzufinden vermocht hatte. Nirgends eine Spur von kalkigen Polythalamien.

IV. Lebende Infusorien im blauen Schlamme des Havens von *New-Haven* (S. 337), dessen Zusammensetzung nach des jüngern B. Silliman's Zerlegung besteht aus

Kieselerde	58,633
Alaunerde	30,563
Eisenoxyd	6,186
Kohlensaure Kalkerde .	4,263
Talkerde	0,705.

Die mikroskopische Untersuchung liess Theilchen von Quarz, Hornblende, Feldspath und eine Menge von Kiesel-Infusorien, von denen der Vf. 16 Arten namentlich aufzählt, und einige Polythalamien erkennen.

V. Lebende Infusorien im Schlamm des Havens von *Charleston* (S. 338). Verhält sich ebenso, ist aber reicher an Kalk-Thierchen.

VI. Fossile Infusorien im Guano (S. 338). Der Vf. entdeckte in Südamerikanischem Guano meerische Arten von Coscinodiscus, Actinocyclus u. a. Genera, die wohl im *Atlantischen* Ozean noch leben mögen. [Vgl. Ehrb. i. Jb. *1845*, 633.]

VII. Fossile Infusorien aus *Nova Scotia* (S. 339). Weisses, leichtes Infusorien-Mehl ohne Sand, wie es sich in Moorgründen abzusetzen pflegt, von 2 verschiedenen Lokalitäten. An der einen zeigten sich 12 Arten Süsswasser-Infusorien und Spongiolithen, an der andern 9 Arten ohne solche.

VIII. Infusorien mit Mastodon-Knochen aus *Orange Co.*, *New-York*. Solche Knochen waren 1843 zu *Scotchtown* in einem hell aschgrauen Mergel gefunden worden, der viele Süsswasser-Konchylien lebender Arten noch mit Epidermis enthält. Er bot 6 Arten Kiesel-Infusorien, 1 Haut-Infusorium (Closterium crenulatum), 1 Spongiolithen, alle von noch lebenden Arten, sternförmige Haare von Platanus?, Fichten-

Pollen und Samen-Gefässe von Chara oder Nitella. Diese Körper wurden gefunden, nachdem der Vf. alle auflöslichen Bestandtheile durch verdünnte Salzsäure aufgelöst, den Rückstand ausgewaschen und auf einem Glas-Täfelchen in Canada'schen Balsam vertheilt und so unter das Mikroskop gebracht hatte.

An die Untersuchung der fossilen Polythalamien hat sich B. nicht gemacht, aber 20 Proben von Gebirgsarten, welche dergleichen enthalten, zur Prüfung an EHRENBERG eingesendet. Es sind Kohlenkalke, sekundärer Sandstein, Glieder der Kreide-Formation und tertiäre Gebilde. Dabei sind Polythalamien - Kerne aus den eocenen Mergeln von *Fort Washington* bemerkenswerth. Die Formen der sekundären und tertiären Gebilde sind sehr verschieden, wenn auch die Gebirgsarten sich äusserlich oft sehr ähnlich sind. Manche enthalten zweiklappige, Cypris-artige Krustazeen meerischen Ursprungs.

J. DAVY: Kohliger Absatz oder Haut auf den See'n von *Westmoreland* (JAMES. Journ. *1844*, XXXVII, 25—27). Die genannten See'n, der *Windermere-*, der *Rydal-* und *Grasmere-See* u. s. w., obschon sie ein reines Wasser enthalten, sind zuweilen mit einem schwärzlichen Häutchen überzogen von hauptsächlich kohliger Natur und vom Ansehen des Russes; der Stoff verpufft bei Erhitzung mit chlorsaurem Natron, entzündet sich und verbrennt ohne Flamme vor dem Löthrohr; sinkt bei Durcheinanderrühren mit Wasser zu Boden, und erscheint unter dem Mikroskope in Form von $\frac{1}{1000}''-\frac{1}{4000}''$ grossen Theilchen, die etwas bräunliches Licht durchlassen.

Will man daher diesen Stoff für Russ nehmen, so müsste er von Ferne, von irgend einem Manufaktur-Distrikt durch den Wind herbeigeführt worden seyn, da die benachbarten Dörfer nicht so viel liefern könnten. Ein vegetabilisches Erzeugniss der See'n selbst oder eine Abwaschung aus höher gelegenen Torfmooren ist es nicht, wie das Mikroskop lehrt. Vom Grunde der See'n ist es auch nicht emporgestiegen, wie die Schiffer meinen, denn es ist zu schwer. Es erscheint meistens nach Regen bei ruhigem Wetter und verschwindet, sobald ein stärkerer Wind entsteht. Das Vorkommen ist so beträchtlich, dass mehre Besitzer von Vergnügungs-Booten solche nicht mehr weiss anstreichen lassen.

BUCKLAND: Aushöhlung von Kalksteinen durch Landschnecken (*l'Instit. 1845*, *XIII*, 370). Die Thatsache ist früher berichtet [Jb *1842*, 502], später wieder in Zweifel gezogen worden. BUCKLAND hat seitdem noch andre solche Löcher gefunden, deren Bildung von einer sauren Ausschwitzung durch Landschnecken — Helix-Arten — herrührt, welche sich den Tag über dahin zurückziehen. So in *Cumberland*; zu *Cannington-Park*; an den Ruinen des Römischen Schlosses *Richborough*, welches aus Rag der Grafschaft *Kent* erbaut ist; am Dache

des „Cromlech" [?] von *St. Nicolas* bei *Cardiff*; am künstlichen Felsen aus Steinen von *Gower* in den Gärten des Hrn. Dillwyn; an der Abtei *St. Mary* zu *York*. Die angebohrten Felsen kommen nur in Gegenden vor, welche mit reicher Vegetation bedeckt sind. Die Löcher am *Richborougher* Schlosse scheinen ein Maas für die Zeit zu geben, welche zu ihrer Bildung nöthig ist. Die tiefsten überhaupt haben nicht mehr als 3" und scheinen mehre Tausend Jahre zu ihrer Bildung bedurft zu haben. Sie finden sich nur in den härtesten Kalksteinen, weil weichere inzwischen eben so tief abgewittert wären.

R. Schomburgk: Bemerkungen über die Geologie von *Britisch-Guiana* (*Quart. geol. Journ. 1845, I*, 298—300). Der bezeichnete Landstrich geht längs der Atlantischen Küste von der Mündung des *Amazonas* bis zu der des *Orinoco* und hat in grösster Länge von *Cap Nord* bis zum Zusammenflusse des *Rio Xie* mit dem *Rio negro* 1090 geogr. Meilen, und von der *Orinoco*-Mündung bis zum Einflusse des *Rio negro* in den *Amazonas* 710 Meilen Breite. Nirgends ist eine Spur von organischen Resten vorgekommen, indem ausser jugendlichen Bildungen das ganze Land aus „Urgesteinen" besteht.

Die Ufer und Niederungen längs der Hauptflüsse *Guiana's* wie das *Orinoco*-Delta und die *Essequibo*-Mündung sind nächst der Oberfläche aus einem blaulichen Thone gebildet, der mit Salz und zersetzten Pflanzen-Resten durchmengt einen sehr fruchtbaren Acker-Boden bildet. — Darunter folgen andre bunte Thone und dann ein Sand aus durchscheinendem weissem Quarze, in welchem man 120′—230′ unter der Oberfläche häufig Wasser zu erbohren pflegt. (Schon in 10′—12′ Tiefe erreicht man ein unregelmäsiges Lager von umgebrochenen Stämmen der Avicennia nitida, und eine ähnliche 12′ dicke Schicht hat man in 50′ Tiefe gefunden.) Der Thon reicht weit landeinwärts und endigt dann an einer 30′—120′ hohen Hügel-Kette, mit welcher eine andere Reihe von selten über 200′ hohen Hügeln aus Rotheisenocker zuweilen mit Zinksilikat-Lagern parallel zieht. Dann folgt ein biegsamer Quarzsandstein dem *Brasilischen* gleich.

Das erste ungeschichtete Gestein erreicht man bei *Itaca*; es besteht aus verschiedenen Granit-Varietäten voll Grünstein-Dykes und aus Porphyr, während das Gebirge der nähern Umgebung noch Thoneisenstein in einzelnen kleinen Knollen geliefert hat. Diese [?] Felsart erscheint südwärts wieder das ausgedehnte Tafelland von 300′ Seehöhe, die sog. Sawannen einnehmend, aus deren Mitte einzelne Berg-Gruppen bis zu 1800′—2300′ Binnen-Höhe ansteigen. Diese Ebenen sind von einem Konglomerate bedeckt, welches abgerundete Quarz-Stücke und grosse Mengen von Eisen-Sumpferz enthält, während Granit-Blöcke oft von beträchtlicher Grösse und sehr abgerundet ebenfalls häufig vorkommen. Die Berge dagegen sind porphyrisch und enthalten eine ansehnliche Menge von Glimmer in blättrigen Massen.

Auf dem feinkörnigen Gneisse und groben Granit der *Sawannen* ruhend bildet ein Sandstein die Berge von *Pacaraima*, welche sich vom obern *Orinoco* ostwärts bis zum *Essequibo* erstrecken. Gegen N. kommen Feldspath-Porphyr und Jaspis vor, und dann folgen luftige Steilhöhen von Sandstein ohne einen organischen Überrest, die fast senkrecht über die Ebenen ansteigen und den Anfang eines ausgedehnten hohen Tafellandes bilden.

In einer andern Gegend, am rechten oder W. Ufer des *Cukenam* scheint Jaspis als vorwaltende Gestein-Art. Nördlich davon ragen sehr malerische Berge steil empor; sie bestehen aus dichtem Sandstein, der von den *Orinoco*-Ufern nach SW. hin die höchsten Spitzen zu bilden erscheint, und einen ähnlichen Höhen-Zug hat der Vf. auf weite Strecken in W. und S. verfolgen können. An den Seiten der höchsten Berge liegen viele grosse Granit-Blöcke umher; unter jenen ist besonders der *Roraima* durch Grösse und malerische Schönheit ausgezeichnet. Nordwärts von ihm kommt Thonschiefer vor und nahe dabei an den *Carimani*-Ufern schwarzer Quarz, während man im Becken des *Cuyuni*-Flusses grosse Blöcke von grobem Konglomerate sieht, obschon bei der Verbindung desselben mit dem *Mazaruni* die Felsarten basaltisch sind. Bei den grossen Wasserfällen des *Ematupa* herrschen Granit und dunkler harter Thonschiefer.

Diese geologische Beschaffenheit des Landes lässt analog auf Vorkommen von Gold schliessen, und in der That glaubt Sch. Proben desselben im Sande des *Takutu*-Flusses gefunden zu haben, die aber später verloren gegangen sind. Auch der Missionär Fray José zeigte ihm ein Stück derben Goldes in Quarz eingewachsen, das bei der Einmündung des *Takutu* in den *Rio Branco* gefunden worden ist. Eben so lässt das Vorhandenseyn von Itakolumit, von Glimmerschiefer und, was man in *Brasilien* Diamanten-Mutter nennt, Vorkommen von Diamanten u. s. w. vermuthen.

Z. Allen: über das Volumen des *Niagara-Flusses*, nach den Messungen von E. R. Blakwell in *1841* (Sillim. Journ. *1844*, *XLVI*, 67 ss.). Der *Niagara* an seinem Abflusse aus dem *Erie-See* hat einen sehr gleichmäsigen Stand, auf welchen vorübergehende Regengüsse und selbst die Jahreszeiten ohne Einfluss sind. Nur ein starker Wind gegen oder nach seinem Laufe macht den See an der Abfluss-Schwelle und somit den Fluss selbst um 2' fallen oder um eben so viel steigen, was zuweilen binnen wenigen Stunden wechselt; und eine Reihe von nassen oder trocknen Jahren kann eine fast eben so grosse, aber sehr allmähliche Wirkung hervorbringen. Daher wird die Bestimmung der mitteln Wasser-Menge des Flusses ausserordentlich erleichtert. Zwischen dem *Erie* und der grossen Falle liess nun A. die Breite und Tiefe zweier Querschnitte sowie die Schnelligkeit des Wassers in den verschiedenen Tiefen messen und fand, so dass zu *Black-Rock* in jeder

Sekunde: 374,000C',
Minute: 22,440,000C' = 167,862,420 Gallon. = 1,402,500,000 Pfd.
aus dem See fliessen und in den Wasserfall hinabgestürzt werden.

Nimmt man nun die Höhe des Falls = 160' an, setzt den Verlust an nutzbarer Kraft bei Anwendung auf Wasserwerke auf $\frac{1}{3}$, und 1 Pferdekraft = 33,000 Pfund in der Minute 1' hoch gehoben, so erhält man

$$\left\{\frac{1,402,500,000 \text{ Pfd. Wasser} \times 160' \text{ Fall}}{33,000}\right\} - \frac{1}{3} = 4,533,334 \text{ Pferdekraft.}$$

C. Petrefakten-Kunde.

F. A. Schmidt: Petrefakten-Buch, oder allgemeine und besondere Versteinerungs-Kunde, mit Berücksichtigung der Gebirgs-Verhältnisse besonders in *Deutschland*, *Stuttgart* bei Hoffmann, 4° (etwa 20 Bogen Text mit 57 kolorirten und 7 schwarzen Tafeln, welche im Laufe des Jahres 1846 in 4 Lieff. zu 1 fl. 36 kr. erscheinen sollen).

Der Vf. will ein Hülfsmittel zum Bestimmen und Ordnen von Sammlungen mit genauer Berücksichtigung der Lagerungs-Verhältnisse um zugänglichen Preis liefern. Er gesteht zwar nicht jede ferne Seltenheit bieten zu können, hofft aber doch alles Interessante und Charakteristische in Text und Bildern geben und $\frac{9}{10}$ der letzten nach Originalien darstellen zu können. Einen grossen Theil von diesen hat ihm die *Schwäbische Alp* geliefert; die literarischen Hülfsquellen, aus welchen er geschöpft, nennt er in der Vorrede. Wir können dieses Unternehmen bis jetzt nur nach dem ersten Hefte (S. 1—32, Tf. 1—12) beurtheilen. So weit dieses reicht, finden wir den in solcher Hinsicht bereits etwas veralteten Text der Lethäa zu Grunde gelegt und deren Ordnung befolgt; jedoch in der Weise, dass deren Thonschiefer-Gruppe [nunmehr die Silur- und die Devon-Formation] gänzlich übergangen wird, weil sie nach des Vfs. Meinung „nur wenige organische Reste von Meeres-Gebilden enthält, die später in der Kohlen-Gruppe wieder auftreten [?]; auch [?] die Thier-Reste, die sie uns erhielt, sind wenige; sie erscheinen zerdrückt, oft kaum erkennbar" (S. 5). Die Tausende von schönen Arten, die man aus dieser Gruppe jetzt kennt, sind mithin für den Vf. nicht vorhanden! Diess wird genügen den geologischen Standpunkt zu charakterisiren, auf welchem der Verf. steht. Bei den Trias- und Jura-Gebilden, die in seiner Heimath reichlich entwickelt sind, wird er zweifelsohne einen bessern Anhalt finden. Er gibt sodann eine Reihe der wichtigeren Genera für die Kohlen-Gruppe, von den Pflanzen an aufwärts bis zu den Fischen; so dass im zweiten Hefte die Kupferschiefer-Gruppe beginnen wird. Von jedem Genus finden wir eine Charakteristik, eine Angabe über ihre Arten-Zahl und deren Verbreitung im Allgemeinen und die Namen öfters mit der Abbildung von je 1—2 Arten, ohne weitere Beschreibung oder Angabe des Vorkommens derselben. Diess Alles

scheint ebenfalls kaum mehr als ein Auszug aus der Lethäa zu seyn, der freilich dem heutigen Stande der Wissenschaft nicht mehr genügen kann. Sämmtliche Figuren für die „Kohlen- (und Kupferschiefer-)Gruppe" füllen 6 Tafeln aus und stellen 31 Spezies, worunter z. B. kein einziger Fisch-Rest ist. Von den 31 Figuren sind die von 28 Spezies aus der Lethäa kopirt (wo einige selbst Kopie'n sind), mitunter verkleinert oder auch durch willkührliches Ansetzen und Weglassen einzelner Theile, durch Koloriren und Verkehrtzeichnen etwas entstellt, so dass selbst die Schnecken (Euomphalus) dadurch ein verkehrtes Gewinde erhalten. Durch die Adam-Ries'sche Verbesserung mittelst Auftragung der stets zufälligen, hier aber willkührlich ausgewählten und daher in der Natur zuweilen gar nicht so vorhandenen Farben kann nichts weiter bezweckt werden, als Verdeckung der in der Zeichnung rein ausgedrückten — oder aber nicht ausgedrückten — Charaktere. Diese Versteinerungen der „Kohlen-Gruppe" des Vf's. sind aber bei näherer Betrachtung — fast mit alleiniger Ausnahme der Pflanzen — leider sämmtlich Devon- und Silur-Versteinerungen, welche in der Lethäa nach den vor einem Dezennium geltenden Ansichten fast alle ebenfalls als Reste der Kohlen-Formation angegeben worden waren. Aus der Lethäa sollen auch die Skelette der 4 letzten Tafeln entnommen werden, wie der Vf. selbst anzeigt. — Die 6 letzten Tafeln dieses Heftes (7—12) stellen Arten der Trias dar und scheinen, vielleicht mit sehr wenigen Ausnahmen nach Originalien gefertigt. Da sie die Trias noch nicht zu erschöpfen scheinen, so können wir über die Zweckmäsigkeit ihrer Auswahl im Ganzen noch nicht urtheilen. Doch mag es an dem Gesagten genügen.

G. Gr. zu Münster: Beiträge zur Petrefakten-Kunde; 4° VII. Heft, hgg. von Dr. W. Dunker (65 SS. mit 9 einfachen oder doppelten Tafeln. *Bayreuth, 1846*). Vergl. Jahrb. *1844*, S. 379. — Die Zeichnungen zu den meisten hier dargestellten Gegenständen hat der verstorbene Graf Münster noch unter seinen Augen fertigen lassen und sie meistens auch beschrieben; da indessen während seiner langwierigen Krankheit noch einiges Material hinzugekommen; so war das Manuskript inkorrekt und fehlte zu der letzten Tafel ganz. M. hatte jedoch mit Dunker'n über manche Verbesserungen Rücksprache genommen, und dieser hatte zu den Fisch-Resten vom *Lindener Berg* bei *Hannover* aus den Sammlungen des Hrn. Oberbergrathes Jugler und des Hrn. Bergamt-Registrators Preuss noch manchen Beitrag erhalten und in diesem Sinne Einiges verbessert und Anderes zugesetzt. Nur über die letzte Tafel mit den bekannten an Sepia vulgaris erinnernden Sepien-Schulpen von *Solenhofen* war er in Ermangelung alles Textes einen solchen nach den blossen Zeichnungen nicht zu liefern geneigt, da sie schwerlich genügen würden, um aus ihnen allein eine Arten-Verschiedenheit oder -Einheit herauszustellen. Die Abschnitte sind:

1) **Fisch-Reste aus den mitteln Tertiär-Schichten des *Wiener* Beckens** (S. 1—31).

Eine unvollständige Monographie darüber ist schon im V. Hefte, S. 65 ff. enthalten. Fast alles neuere Material, Kinnladen und Zähne, rührt von dem Hrn. Vize-Präsidenten von Hauer her: Einiges haben die HH. Partsch und Haidinger aus den ihnen untergebenen Sammlungen geliefert. Sie stammen ab von I. Ganoiden (Sphaerodus, Phyllodus, Radamas *n. g.*, Capitodus); II. von Plakoiden (Notidanus, Corax, Galeocerdo, Sphyrna (Zygaena), Hemipristis, Glyphis, Carcharodon, Otodus, Oxyrhina, Lamna, Myliobates); III. von Cycloiden (Cybium, Saurocephalus, Notarus): 18 Geschlechter mit 56 theils schon bekannten oder grösstentheils neuen Arten, wobei es bemerkenswerth, dass die Ktenoiden gar nicht vertreten wären, wozu wir jedoch zu bemerken finden, dass das schon früher vom Verf. aufgestellte Genus Capitodus nicht zu den Pycnodonten, wie Münster will, sondern nach Agassiz' Ansicht zu den Sparoiden unter den Ktenoiden gehört.

II. **Einige fossile Stachel-Schuppen der Gattung Raja**; S. 32—33. — 2 tertiäre Arten.

III. **Ein tertiärer neuer Fischzahn von *Magdeburg***: S. 34—35. — Naisia (*n. g.*) apicalis, zwischen Lamna und Glyphis.

IV. **Fisch-Reste im Korallen-Kalk des *Lindener* Berges** bei *Hannover*, mit Abbildung der neuen Arten, S. 36—50. Es sind I. Ganoiden (Lepidotus, Sphaerodus, Pycnodus): II. Placoiden (Strophodus, Hybodus, ? Pristis); III. Cycloiden (Saurocephalus) [?]: zusammen 7 Gattungen mit 27 Arten, wovon 12 neu. Also auch hier keine Ktenoiden!

V. **Schaalen-lose Cephalopoden der lithographischen Schiefer in *Baiern***: S. 51—65. Diese Monographie hat schon seit 10 Jahren in Férussac's „Céphalopodes acetabulifères" erscheinen sollen; wozu indessen noch immer keine sichere Aussicht ist, da die Fortsetzung des Werkes durch d'Orbigny stockt. Sie ergänzt sich nun mit den im vorigen Hefte gegebenen Schaalen-losen Cephalopoden des Lias zu einem wichtigen Ganzen. Die hier dargestellten Exemplare sind wie gewöhnlich herrliche Prachtstücke. Münster unterscheidet nach den Schulpen 1 Loligo- und 12 Acanthotenthis-Arten. Die 5 theils vollständigen und theils fragmentären Sepien-Schaalen der IX. Tafel sind, wie schon gesagt, ohne Erklärung geblieben.

So bildet dieses Heft mithin noch einen recht interessanten Schluss von „Münster's Beiträgen", welche, was man auch gegen sie einwenden mag, gewiss recht nützlich in der Wissenschaft gewirkt haben. Nach einem seiner letzten Briefe hatte er die Absicht ein Supplement über die *St. Cassianer* Versteinerungen zu geben, was nun durch Klipstein's Arbeit wohl grösstentheils überflüssig geworden seyn mag.

Die schönen Abbildungen dieses Heftes sind wieder von dem tüchtigen Zeichner Jarward, der demselben auch ein lithographirtes Brustbild Münster's beigegeben hat, gewiss Jedem der zahlreichen Bekannten des Dahingeschiedenen ein willkommenes freundliches Andenken!

Wenn wir nicht irren, will Hr. Dunker selbst noch ein ähnliches Heft mit Versteinerungen des Kupferschiefer-Gebirges folgen lassen, das gewiss sehr willkommen seyn würde.

Ch. Rouillier: die Haupt-Abänderungen der Terebratula acuta im Moskauer Oolith (*Bullet. Mosc. 1844*, 889—894, Tf. 22). Jener Oolith enthält T. acuta Sow. am häufigsten, T. indentata und T. ornithocephala häufig, T. oxyoptycha Fisch. (T. decorata var. v. Buch), T. lacunosa [?], T. tetraedra, T. numismalis, T. vicinalis und grosse T. perovalis seltener. Die 10 vom Vf. in je 4 Ansichten dargestellten Individuen der T. acuta (ehemals Rhynchonella Fisch.) zeigen, dass diese Art mit voranschreitendem Alter, wenn man sie auf der Schnabelklappe liegend von der Seite im Profil betrachtet, von der gleichen und länglichen Gestalt in eine hoch-konvexe Form, wobei die Länge von der Höhe übertroffen wird, übergeht, so dass die höchste Stelle, welche allemal durch den Winkel gebildet wird, welchen die Bucht der Dorsal-Schaale mit der Wulst der Ventral-Schaale am Ende darstellt, bald vorn über dem Stirn-Rande und, indem sich dieser in seiner Mitte zurückkrümmt, bald hinten über dem Buckel liegt, was indessen mehr Abänderung als Alters-Eigenthümlichkeit ist; ebenso wechselt die Anzahl der seitlichen Falten jederseits von 0 (Ter. aptycha Fisch.) bis 3. Solche Beobachtungen und Darstellungen über Arten, deren Exemplare alle von einer Lagerstätte entnommen werden, sind äusserst belehrend und nützlich; wer die Gelegenheit hat sie zu bieten, möge es doch nicht versäumen!

L. Agassiz: *Iconographie des Coquilles tertiaires reputées identiques avec les éspèce vivantes ou dans les differens terrains de l'époque tertiaires* (*extr. du tome VII. des Nouv. Mém. de la Soc. Helvet. etc.*). *Neuchâtel, 1845*, 4°, *64 pp.*, *14 pll.* Wir müssen versuchen über diese Schrift uns kurz zu fassen, da sie uns einerseits, was die allgemeinen Grundsätze betrifft, nöthigen würde, das schon so oft Vorgebrachte über den Einfluss örtlicher Verhältnisse auf die Spezies und über den nicht ganz zu beseitigenden Einfluss individueller Ansicht über das genügende Maas von Verschiedenheit zur Trennung zweier Spezies zu wiederholen; andrerseits ist uns in Bezug auf die einzelnen Arten noch eine besondere Beurtheilung aus andrer Hand zugesagt. — Die gegenwärtige Abhandlung beschränkt sich auf die Genera Arthemis [richtig Artemis], Venus, Cytherea, Cyprina, Lucina (denn andre sollen in ungebundener Weise folgen) mit den Formen, die man unter Art. (Cytherea) concentrica, A. exoleta, A. lincta, Venus Brocchii Desh., V. rugosa Cytherea erycina, C. erycynoides, C. suberycinoides, C. chione, Cyprina islandica, Lucina columbella, L. tigerina und

L. divaricata begriffen hat. — I. Ganz neue, fossile oder lebende, sind sehr wenige oder vielleicht keine darunter. — II. Zwei bis drei Arten sollten als lebende Formen einer fernen Heimath angehören; hier kann es in Frage stehen, ob diejenigen Autoren, welche vielleicht bloss nach schlechten Abbildungen ihnen fossile Formen beigezählt hatten, diese Überzeugung beibehalten würden, wenn sie Original-Exemplare oder vollkommene Abbildungen wie die gegenwärtigen vergleichen könnten. Wir unsrestheils trennen schon so lange, als wir Original-Exemplare kannten, die fossile (V)en. cincta Ag) von der lebenden Ven. rugosa L., wollen auch über die Trennung der Art. concentrica und A. orbicularis jetzt nicht streiten; die lebende Cyth. erycina haben wir selbst, so viel wir uns erinnern, mit fossilen Formen nie verbunden: so wenig als C. erycinoides mit C. suberycinoides. — III. Venus Brocchii Dsh. bildet eine ganz besondere Sippschaft für sich, welche keine lebenden Repräsentanten hat, nur zuerst in 2 Haupt-Gruppen mit 3 und mit 4 Schlosszähnen: Venus und Cytherea, welche dann nach den Dimensions-Verschiedenheiten weiter unterschieden werden: Venus umbonaria Ag.; V. islandicoides Ag. — welches die var. tumida der V. islandica Brocc.; Cytherea pedemontana Ag., C. Lamarckii Ag. und C. Braunii Ag. *n. sp.* ? [welchen aber noch die flache V. islandica Brocc. (non Lin.), die Cytherea inflata Gf., die Venus incrassata Sow., die Cyprina incrassata Galeotti beigesellt werden müssen]. Wir haben diese Formen bereits in der Lethäa unter obigem von Deshayes gegebenen Namen zusammengestellt; wussten jedoch damals nicht, was Lamarck's Cyprina pedemontana bedeute. Ist es wirklich die hier gegebene Cytherea p., so gehört sie nicht mit zur Gruppe und scheint uns die fossile Art zu seyn, welche wir unter Brocchi's Venus erycina vermutheten. Auch die Abscheidung der Cyprina umbonaria Lk. und C. gigas Lk. als eine besondere Art lassen wir uns ihrer unverhältnissmäsig abweichenden Grösse wegen gerne gefallen, obschon sie jedenfalls nahe verwandt bleibt. Die übrigen Formen aber in verschiedene Arten zu trennen, ist uns auch jetzt um so weniger möglich gewesen, wie auffallend auch ihre Formen abweichen, als wir diese so natürliche Gruppe dann auch in 2 ganz geschiedene Genera verweisen müssten; der eine Zahn mehr oder weniger ändert das übrige Schloss höchst unbedeutend ab; seine Grösse wechselt verhältnissmäsig stark bei Cyth. inflata; und er ist sehr klein bei Cyprina incrassata Ag. Agassiz sagt in der Einleitung, man müsse sich bei jedem Genus erst insbesondere orientiren, wie weit in ihm die Charaktere variiren, da Dieses sehr ungleich seye; gerade bei den 4 erstgenannten obigen Geschlechtern liessen die Charaktere des Schlosses gar keinen Spielraum zu [d. h. doch wohl, wenn man die jetzige Cytherea und Venus noch zuerst in 3—4 andre Genera zerlegte]. ? Wir fügen bei, jene Orientirung ergebe jedoch, dass innerhalb dieser Genera eine kleine Gruppe bestehe, die sich eben durch das Variiren des Schlosses auszeichne und in dieser Hinsicht so bemerkenswerth seye, als in der andern die obigen Genera selbst; es ist die Venus-

Brocchii Desh. Es sind diess für uns successive oder gleichzeitige örtliche Varietäten, die selbst wieder abändern und durch ihre Abänderungen sich alle zu einem Ganzen verbinden. Doch geben wir offen diesen Fall gerade als einen solchen zu, welcher je nach der subjektiven Ansicht über Varietäten-Bildung sehr ungleich beurtheilt werden muss. (Als eine andre eben so variable Gruppe in Streifung, Umriss und Färbung könnte man Venus geographica und Venus virginica bezeichnen.) Nur 3 spezielle Bemerkungen finden wir ausdrücklich beizufügen noch nöthig: 1) die aufgeblasene Varietät der V. islandica Brocchi's (non Lin.) haben wir in vielen Dutzenden gefunden und verglichen, jedoch die radiale Linie des Rückens, welche Brocchi allerdings ebensowohl als Agassiz (in seiner V. islandica) zeichnet, nie gesehen; wir haben sie daher unbedenklich für gleichbedeutend mit Cyth. inflata Gf. gehalten, wie denn auch Agassiz das Rudiment eines vierten Zahnes zugibt. 2) An unserem Exemplare von Cyth. Lamarckii (Basterot's Cyprina islandicoides) können wir äusserlich keine Spur der radialen Streifung entdecken, welche Agassiz mit angibt, wie auch die Form weit mehr mit der V. Brocchii als mit der in seiner Zeichnung übereinstimmt; soferne also aus diesen 2 Merkmalen Art-Kennzeichen entnommen worden wären, müssten sie ebenfalls gestrichen werden. 3) C. Braunii aus dem *Mainzer* Becken ist uns durch Autopsie nicht bekannt, da bis jetzt nur Kerne dort vorgekommen waren. — IV. Die übrigen Namen begreifen lebend vorkommende Arten, deren Verschiedenheiten von gewissen fossilen Formen, wie die mancher fossilen unter sich, den Autoren im Allgemeinen wohl bekannt gewesen sind, welche sie aber theils wegen ungleicher persönlicher Ansicht über den Umfang der Spezies, theils wegen wirklich vorhandener Übergänge unter einander mehr vereinigt haben, als Ag. für angemessen hält. Dahin mögen zunächst die Lucinen gehören, über deren einige schon viel verhandelt worden ist; wir würden uns zuletzt um L. candida Eichw. nicht streiten. Doch kehren wir zu Artemis lincta und A. exoleta zurück. Agassiz rügt es scharf, dass man so viele nicht zugehörige fossile Arten mit diesen lebenden verbunden hat, trennt Philippi's A. lincta als A. Philippii und noch eine andere lebende A. complanata ebenfalls, so wie die fossile Art. Basteroti von *Bordeaux*, übergeht aber zu unserem Bedauern die A. lentiformis Sow., welche mit der letzten am meisten Ähnlichkeit hat, ganz und sagt uns trotz des vorausgegangenen Tadels zuletzt kein Wort darüber, worin denn eigentlich die fossile A. exoleta und A. lincta von jenen lebenden Arten verschieden seyen. Wir wenden uns nach unsrer Sammlung und finden, dass — — unsere lebende A. lincta von *Cette* nach gleichen Klassifikations-Prinzipien noch eine, die fossile A. lincta von *Castellarquato* wenigstens 3 und die A. exoleta aus *Italien*, *Sicilien* und *Antwerpen* jedenfalls auch 3 neue Spezies bilden müssten; doch ist auch dann wenigstens eine A. lincta von *Castellarquato* von einer der lebenden nicht zu unterscheiden! — Auch in Bezug auf Venus verrucosa sollen Brocchi und wir uns geirrt und eine neue Art, V. cincta Ag., damit verwechselt haben.

Indessen diese neue Art erblicken wir hier zum ersten Male, und die Exemplare, welche wir als Repräsentanten der V. verrucosa betrachtet, stimmen ganz gut mit denjenigen überein, welches Ag. als solche abbildet; hier hat ein wirklicher Irrthum stattgefunden, er ist aber auf Ag's. Seite! — Endlich sehen wir, dass wir sogar nicht einmal die grosse schöne Cytherea chione richtig wieder erkannt, sondern mit C. laevis Ag. verwechselt haben sollen, der zum alleinigen Unterschiede von jener die konzentrischen Furchen mitten auf dem Rücken verschwinden. Wir haben aber Hunderte von fossilen Exemplaren oft noch mit ihrer natürlichen Farbe unter den Händen gehabt, wo die Furchen vollkommen eben so zahlreich und deutlich über dem Rücken fortsetzten, wie an den frischen Exemplaren, und können versichern und jeden Augenblick beweisen, dass auch hier Agassiz mit seinen unbegrenzten Distinguirungs Versuchen gänzlich in Irrthum gerathen ist; hier kann nicht einmal von zweierlei Formen, einer lebenden und einer fossilen, mehr die Rede seyn. Wollte aber A. darauf bestehen, dass sein Exemplar doch eine eigene fossile Spezies repräsentire, so kann Diess wenigstens bei den unsern durchaus nicht der Fall seyn.

Wir haben uns, ohne ein reichlicheres Material mit mehr Musse zur Hand zu nehmen, nicht über alle angeführten Fälle ein unbedingtes Urtheil erlauben wollen, zumal wie erwähnt, wir ein solches aus einer andern Feder noch erwarten zu dürfen glauben. Inzwischen gesteht der Vf. selbst ausnahmsweise zu, dass die von ihm ebenfalls abgebildete (ächte) Cyprina islandica Lk. übereinstimmend mit der lebenden Art auch in den „quarternären" [warum denn nicht „quartären" ?] Schichten *Sisiliens* gefunden werde. Diese „quarternären" Schichten *Sisiliens* haben indess bis jetzt immer für tertiär gegolten, nach den geologischen Untersuchungen Hoffmann's u. A., wie nach den paläontologischen Philippi's, nach welchen sie nur in ganz willkührlicher Weise (Jahrb. *1842*, 312) von den tertiären getrennt werden könnten. Die wirklich quartären Schichten der Lokalität am *St. Hospice* bei *Nissa* —, welche mit denen von *Possuoli* und *Ischia* identisch sind, Jahrb. *1837*, 288 — dürften als Lagerstätten nur in der Nähe noch lebender Arten sie gerade am allerwenigsten enthalten. Doch gleich viel! Die tertiären Schichten von *Castellarquato* enthalten ganz genau dieselbe Art, wie sie mir Philippi aus *Sisilien* mitgetheilt, und wie sie Agassiz aus *Sisilien* als ächte, der lebenden identische C. islandica abbildet. Die Venus verrucosa steht als lebend-tertiäre Art, nach dem Missgriffe Agassiz', fester als zuvor; und die Cytherea chione ist gerade durch Obiges nun als lebend und tertiär erwiesen, denn sie besitzt in Hunderten fossiler Exemplaren gerade die Merkmale wirklich, die er zur Scheidung noch an ihr verlangte. Die Arthemis lincta mag man spalten, so viel als man will: immer bleibt noch eine Form über, die mit einer der zerspaltensten lebenden übereinstimmt. Lucina (Cytherea) leonina streitet Agassiz zwar der jetzigen Fauna ab, gestehet sie aber, wenigstens einstweilen, den obertertiären Subapenninen und den mittel-tertiären *Bordeaux*-Schichten gemeinsam zu. Wo aber einmal fünf solche identische zugegeben

werden müssen, da ist a priori nichts mehr dagegen einzuwenden, dass ihrer auch mehr seyn können: die Thesis ist gesichert. Diess ist das Resultat der Vergleichung meiner Sammlung bei eintägiger Revision einer Arbeit, deren in ihr selbst zwar nur angedeuteter, bei mehren andern Gelegenheiten aber wiederholt und bestimmt ausgesprochener (Jb. *1845*. 245) Zweck ist zu beweisen, dass die drei Tertiär-Formationen unter sich und mit der lebenden Schöpfung gar keine Arten gemein haben. Aber auch von diesen Gegenbeweisen ganz abgesehen, und angenommen Ag. habe in allen cc. 20 von ihm bestrittenen Fällen vollkommen Recht, so bleibt uns noch anzuführen übrig, dass bei sämmtlichen tertiären Arten von

Artemis 8-
Venus 26-
Cytherea 15-
Lucina 21-
} im Ganzen 110-mal

das Vorkommen einer Art in zweien jener Formationen zugleich oder in der ober-tertiären Formation und der lebenden Schöpfung zugleich behauptet wird. Zur vollständigen Durchführung des Beweises würde ihm also noch immer viele Arbeit übrig bleiben, und man könnte wohl annehmen, dass der berichtigten Bestimmungen nicht viel mehr seyen, als sich auch dann ergeben würden, wenn man innerhalb einer und derselben Formation alle vorliegenden Petrefakten-Bestimmungen und alle Beziehungen je eines Autors auf andere revidirte. Indessen geben wir selbst dem Vf. gerne zu, dass in sehr vielen Fällen, dass vielleicht in einem Drittheile oder der Hälfte dieser Fälle die Angabe auf falscher Bestimmung der Art oder der Formation beruhe; sind aber eben so fest in der eignen Überzeugung, dass sich die andre Hälfte derselben nicht beseitigen lasse. Wir stehen daher auch nicht an, es unsrem Freunde Dank zu wissen, wenn er mit warmem Eifer ferner dazu beiträgt, falsche Arten-Bestimmungen Andrer aufzuhellen, Anlass zur Berichtigung seiner eignen zu geben, oder unrichtige Formations-Angaben zu beseitigen. Nur Das können wir ihm nicht Dank wissen, dass er auf eine vergleichungsweise so unbedeutende Anzahl von Beobachtungen gestützt sowohl über die höchst verdienstlichen Arbeiten unsrer ausgezeichnetsten Konchyliologen den Stab bricht, als auch seine persönlichen, bis jetzt mindestens nicht erweisbaren Ansichten oder Überzeugungen als bereits ausgemachte Wahrheiten, als neue Grundlagen der Wissenschaft gewaltsam in dieselbe einzuführen strebt. Wir würden uns sehr freuen, wenn er sie lediglich für Das gäbe, was sie sind.

Es scheint uns immer erwünscht, wenn verschiedene charakteristische Formen, seyen es auch nur Varietäten, genau hervorgehoben und durch Abbildungen kenntlich gemacht werden, mit deren Hülfe man sich gegenseitig verständigen könne. So werden auch die hier gegebenen Darstellungen von Formen ihr Verdienst behalten, auch wenn ein Theil derselben nur Varietäten angehörte, freilich nur, wenn man sie dann auch in ihr rechtes Verhältniss einweiset. Denn, wie oben Agassiz in der Einleitung zu dieser Schrift einen weiter entlegenen Theil der üblen Folgen beleuchtet, welche

durch das Zusammenwerfen wirklich verschiedener Arten entstehen, so wollen wir die unmittelbaren schlimmen Folgen des entgegengesetzten Fehlers angeben, da die entferntern sich durch blosses Umwenden seiner eignen Schlüsse schon bezeichnen lassen. Die Aufstellung blosser Varietäten als wesentlicher Arten hat für die nächste Anwendung, nämlich für die unmittelbare Bestimmung andrer Exemplare nach denselben den Nachtheil, dass — während man vielleicht denken sollte, nun endlich alle vorkommenden Detail-Modifikationen leicht wieder erkennen zu können — man fast gar nichts diesen Typen Entsprechendes mehr findet, es seye denn, dass man zufällig ein Individuum aus gleicher im Leben wirklich als solcher bestandenen Familie oder „gens" damit zu vergleichen habe. Denn, indem eine solche Beschreibung von vielen möglichen Detail-Kombinationen aller möglichen Abänderungen sämmtlicher Charaktere einer Art eine oder einzelne zur ausschliessenden Art-Typus erhebt, muss es sehr selten werden, gerade diesen Kombinationen irgendwo wieder zu begegnen und müssen eine Menge solcher Detail-Kombinationen sich in der Natur finden, welche in Beschreibungen und Abbildungen noch nicht repräsentirt sind. So scheint es uns, nach obiger Erwähnung, bei der Verwandtschaft von Artemis lincta und A. exoleta ergangen zu seyn.

Mag indessen das Spalten der Arten in der von Agassiz da begonnenen Weise, wo sie in zwei Formationen hineinreichen, beurtheilt werden, wie es wolle, so sind wir durch diese Versuche und mit Rückblick auf das Material unsrer Sammlung schon allmählich zu der Überzeugung gelangt, dass wenn Jemand eine gleiche Neigung besässe auch die Arten aller Lokalitäten verschieden zu glauben, er durch Anwendung ungefähr derselben Charaktere und nur in etwas andrer Gruppirung derselben leicht zu dem Resultate gelangen würde, dass einzelne nicht zu nahe beisammen gelegene Fundorte einer Formation höchstens nur $\frac{1}{2}$—$\frac{1}{3}$ so viele gemeinsame Arten enthalten, als man bis jetzt angenommen hat.

Es ist bekannt, dass die Ansicht des Vf's., dass jede Formation ihre ganz neue und eigenthümliche Schöpfung haben müsse, mit einer gewissen geologischen Theorie desselben und der Annahme einer fast universellen Eis-Zeit zusammenhing; wir haben sie ihrer Zeit besprochen. Jene weitverbreitete Abkühlung als Ursache des Unterganges aller Wesen konnte aber höchstens einmal erwiesen werden, und dieses eine Mal gerade sind gewiss nicht alle Wesen untergegangen, wie wir oben bewiesen haben. Der Vf. kommt auch jetzt in der Einleitung auf diesen Punkt zurück, scheint jedoch jetzt eine andere sich öfters wiederholende Ursache des Untergangs zu substituiren geneigt, die er aber wieder mit jener sonderbaren Form des Argumentirens einführt, die uns schon früher so auffallend war, indem er sagt, „dass, wenn Gebirgs-Hebungen jeder Formations-Periode vorausgegangen, „„kein Grund vorhanden seye"", anzunehmen, dass solche Hebungen (oder die damit verbundenen Phänomene) nur einen Theil der bis dahin bestandenen Arten zerstört, den andern Theil aber verschont hätten" (S. 8). Wir müssen den Satz vielmehr umkehren und sagen, dass dann kein Grund, um so weniger Grund seye

zur Annahme des jedesmaligen Unterganges aller Arten, da jene Hebungen nicht gleichzeitig universelle Erscheinungen gewesen, und dass manche, so weit man sie bis jetzt kennt, eine nur ganz örtliche Verbreitung besitzen. An der Bildung der *Pyrenäen* haben 5 oder mehr Hebungen in ganz verschiedenen Zeiten zusammengewirkt; denken wir sie aber auch auf einmal in ihrer ganzen Ausdehnung aus dem Schoose des Meeres hervorsteigend und dieselbe Erscheinung sich an noch 1—2 Punkten auf einer Fläche von der Grösse *Europa's* wiederholend, wie können wir beweisen, dass dann alle Meeresthier-Arten auch nur auf der bezeichneten Fläche (falls sie noch Meer wäre) zu Grunde gehen müssten, — und gar, dass hiedurch sämmtliche Thier- und Pflanzen-Arten gleichzeitig von der ganzen Erd-Oberfläche verschwinden müssten?

Ungeachtet des Widerspruchs, in welchen wir uns wiederholt zu den Ansichten des Vf's. versetzt sehen, müssen wir hier andeuten, dass unsere eigene seit vielen Jahren befestigte Überzeugung über das mögliche Vorhandenseyn von einander höchst ähnlichen, vielleicht in keiner systematischen Weise unterscheidbaren und dennoch historisch und physiologisch verschiedenen Arten vielleicht durchaus mit der seinigen zusammentreffe, und dass unsere Verwahrung sich hauptsächlich nur auf die einseitige und — was freilich immer seyn wird — willkührliche Art und Weise bezogen hat, davon zu Gunsten vorgefasster Theorie'n Gebrauch zu machen. Eben weil ihre Aufnahme und Verläugnung etwas Willkührliches bleibt, können sie „qua Species" nie als Beweismittel gebraucht werden, wenn sie auch zu Erläuterung des Schöpfungs-Planes ganz brauchbar sind. Der Beweis wäre hier das Bewiesene, und das Bewiesene der Beweis! Wir hoffen unsre Ansicht einmal unabhängig für sich darlegen zu können.

Schliesslich sey noch berichtigt, da sich Agassiz hinsichtlich des Vorkommens der Muschel-Arten bei *Nissa* immer auf unsre Angaben beruft, obschon diese Angaben in der von ihm zitirten Schrift laut dem jedesmal beigefügten Zitate in der Regel bloss auf der Autorität Risso's beruht, dessen Sammlungen zu sehen nur wenigen Sterblichen beschieden gewesen zu seyn scheint.

Geognostische Skizze
der
Greifendorfer Serpentin-Partie

von
Hrn. HERRMANN MÜLLER.

Mit Tafel IV und V.

Angeregt durch Hrn. FALLOU's vortreffliche Beschreibung des *Waldheimer* Serpentin-Gebirges * unternahm ich im vergangenen Sommer einige Exkursionen in das Gebiet des *Sächsischen* Granulites, um die Serpentine desselben näher kennen zu lernen. Ich hatte hierbei Gelegenheit, manche interessante Beobachtung zu machen, doch erlaubte mir die Zeit, nur die Serpentin-Partie von *Greifendorf* genauer zu untersuchen, welche sich sowohl durch ihren Umfang, als auch durch die mannigfaltigen Erscheinungen, die sie darbietet, vor den meisten übrigen auszeichnet. Ich erlaube mir daher, auch nur von ihr in Folgendem eine Beschreibung zu geben und daran einzelne Bemerkungen über einige andre Serpentine zu knüpfen.

Oberflächen-Verhältnisse.

Das *Greifendorfer* Serpentin-Gebirge bildet ein zusammenhängendes Ganzes und nimmt eine Oberfläche von unge-

* In KARSTEN's und v. DECHEN's Archiv für Mineralogie u. s. w. Bd. XVI, S. 423.

führ $1/_{10}$ Quadratmeile ein; es erstreckt sich seiner Länge nach von SW. nach NO. und setzt mehre Berge und Kuppen zusammen, unter denen der *Rubinberg*, der *Klatschwald* und der *Bohrberg* die erwähnenswerthesten sind. Zwei Thäler durchschneiden dasselbe, das Thal des *Greifendorfer* Baches in der Richtung von SW. nach NO., und das *Striegis-Thal*, welches in der Richtung von S. nach N. herabkommt und das erste aufnimmt.

In seinem westlichen, nördlichen und nordöstlichen Theile zeigt das Serpentin-Gebirge jähe und hohe Abhänge, während es sich an seiner S.-Seite nach *Dittersdorf* hin allmählich verflacht.

Die Thäler der *Striegis* und des *Greifendorfer Baches*, so wie mehre Steinbrüche bieten hinlängliche Entblösungen dar, um sowohl über das Verhalten des Serpentins zu dem Grenz-Gebirge, als auch über den innern Bau und Charakter desselben genugsamen Aufschluss zu geben.

Verlauf der Serpentin-Grenze.

Die Grenze des Serpentin-Gebirges hat folgenden Verlauf. Vom südwestlichen Fusse des *Rubinberges* zieht sie sich nordwestlich bis an die *Döbeln'sche Strasse*, wendet sich hier nach NO. und läuft nördlich von *Greifendorf* in dieser Richtung mit einigen Krümmungen bis zu einer Kuppe, an welcher der *Naundorfer* Weg vorüberführt. Von hier aus geht sie in östlicher Richtung fort und durchschneidet einige hundert Schritte weiter abwärts das Thal des *Greifendorfer Baches*, geht dann auf kurze Entfernung am nördlichen Gehänge des *Bohrberges* hin und wendet sich schnell wieder nach dem linken Bach-Ufer zurück. Bald hierauf setzt sie durch das *Strigis-Thal* und steigt in nordöstlicher Richtung an dessen rechtem Gehänge hinauf, bis sie in der Nähe des untersten Gutes von *Elsdorf* unter einem spitzen Winkel sich nach S. umwendet und in dieser Richtung, in der Nähe des *Klimmbaches*, das *Striegis-Thal* wieder durchschneidet. Sie zieht sich dann ein Stück an dem östlichen Gehänge des *Bohrberges* hinauf, wendet sich

plötzlich unter einem spitzen Winkel nach O. zurück und geht wieder bis in das Thal herab, worauf sie schnell nach SW. umbiegt und unterhalb des *Bührigener* Forsthauses über den südöstlichen Vorsprung des *Bohrberges* hinwegsteigt bis an einen nördlich von *Dittersdorf* herabfliessenden Bach. Von hier aus geht sie auf kurze Entfernung nach NW. zurück und verläuft dann ziemlich gerade, in südwestlicher Richtung am südlichen Abfalle des *Klatschwaldes* hin bis wieder an den *Rubinberg*. Es ergibt sich hieraus, dass das Serpentin-Gebirge von *Greifendorf* als ein lang-gezogener, an seinem südwestlichen Ende abgerundeter, an seinem nordöstlichen Ende aber mehr keilförmig auslaufender Körper auf der Oberfläche hervortritt, dessen lange Axe in der Richtung von SW. nach NO. ungefähr der Grenze des Granulites mit der *Rossweiner* Grünstein-Partie und der weiter westlich wieder hervortretenden Glimmerschiefer-Zone parallel läuft.

Verhalten des Serpentins zu den benachbarten Gebirgsgliedern.

Als unmittelbare Nachbarn des Serpentins treten Granulit und Gneiss hervor.

Der Granulit zeigt gewöhnlich eine grauweisse, ins Röthliche, Gelbliche und Grünliche verlaufende Farbe und ist meistens durch parallel nebeneinander angeordneten Feldspath und Quarz oder durch eingestreute Glimmer-Schuppen schiefrig oder Gneiss-artig, selten körnig-splittrig. Er enthält fast stets, bisweilen kaum erkennbare, gewöhnlich aber Mohnkorn- bis Erbsen-grosse Körner von blutrothen bis hyazinthrothen Granaten. An einigen Punkten geht er durch Aufnahme von Hornblende in sogenannten Trapp-Granulit und endlich in Eklogit über, wie man Diess an dem *Naundorfer* Fahrwege unterhalb *Greifendorf* und am *Bohrberge* unterhalb *Böhringen* beobachten kann.

Dieses Gestein ist fast überall in mehr oder minder ebene, seiner Struktur-Fläche parallele Platten oder Schichten abgesondert, welche auch hier wie an andern Orten der äussern Granulit-Grenze parallel laufen und nach aussen zu,

hier nach SO. und S. fallen. Ausnahmen hievon lassen sich an einigen Punkten in der unmittelbaren Nähe des Serpentins beobachten.

Der Gneiss erscheint mehrfach als ein schmaler Streifen zwischen Serpentin und Granulit eingelagert. Er ist sehr grobflaserig, enthält viel grauen bis schwarzen Glimmer, so wie Knoten und Flammen von Feldspath und Quarz, wobei er eine wellenförmig gebogene und durcheinander gewundene, oft gänzlich verworrene Struktur besitzt. So zeigt sich der Gneiss, welcher in einzelnen Partie'n längs der nördlichen Serpentin-Grenze auftritt.

Am südlichen Abfalle des *Klatschwaldes* liegen in der Nähe eines, jetzt zugestürzten und zu Feld hergerichteten Steinbruches viele Fundstücke eines grobflaserigen, vielen schwarzen Glimmer haltenden Gneisses umher, welcher sich durch sehr deutlich ausgebildeten Linearparallelismus von dem vorher erwähnten unterscheidet.

Der Gneiss bei *Naundorf* und oberhalb der *Etzdorfer Mühle* stimmt in seinem Streichen und Fallen mit dem benachbarten Granulit überein. Er streicht hor. 12—1 * und fällt 40°—45° in O. Über die Lagerungs-Verhältnisse der beiden Gneiss-Partie'n nördlich von *Greifendorf* und am südlichen Abfalle des *Klatschwaldes* lässt sich nichts Bestimmtes sagen, da sie keine zu Tage ausgehenden Felsen darbieten; doch kann man vermuthen, dass sie dem benachbarten Granulit und Gneiss analog gelagert sind.

Der Serpentin zeigt sich an den meisten Punkten in den Granulit und Gneiss regelmäsig eingelagert. Diess ist der Fall längs seiner südlichen Grenze, am Fusse des *Klatschwaldes* an seiner südöstlichen und nördlichen Grenze bei *Etzdorf* und südlich von *Naundorf*. Weniger übereinstimmend mit dem Granulit findet man den Serpentin in *Greifendorf* am *Rubinberge* und am nördlichen Abfalle des *Klatschwaldes*. Während hier die Serpentin-Platten ein Streichen zwischen hor. 15 und 8 bei theils westlichem, theils östlichem und nordöstlichem Einfallen zeigen, bemerkt man an daneben

---

* In dieser Beschreibung ist unter dem Streichen allemal das auf den geographischen Meridian reduzirte zu versetzen.

hervortretendem Granulit ein Streichen von hor. 5 bis 7 bei südlichem Einfallen; es scheinen hier die Serpentin-Platten an dem Granulit sich vielfach abzustossen oder ihn zu überlagern.

Man kann einen solchen Fall sehr gut in einem von den untersten *Greifendorfer* Gütern nach *Naundorf* führenden Hohlwege beobachten. Fig. III. Hier findet man anfangs Serpentin, dessen Platten deutlich hor. 11,4 streichen und 35° östlich fallen; weiter hin im Hohlwege steht feinkörniger, schieferiger Granulit an, welcher ungefähr hor. 5 streicht und 45 in S. fällt. Ist man gegen 40 Schritt weiter gegangen, so bemerkt man die Granulit-Schichten plötzlich aufgerichtet und umgebogen, worauf ein Konglomerat von körnigem, zum Theil mit Eisenoxyd oder Brauneisenerz stark imprägnirtem Granulit folgt. Daneben steht Serpentin hervor, dessen undeutliche Platten hor. 10 streichen und 35° in O. fallen. Einige Schritte weiterhin tritt dann wieder grobkörniger, dann schiefriger Granulit auf; letzter streicht hor. 2 und fällt 25° in SO.

Ein ähnliches Verhältniss kann man an dem Serpentin-Vorsprunge unterhalb des *Böhringener* Forsthauses beobachten. Bei diesem geht Granulit zu Tage aus mit einem Streichen seiner Schichten von hor. 12 und 45° westlichem Einfallen; wenige Hundert Schritte weiter abwärts findet man Serpentin, dessen Platten auf dem Kopfe stehen und hor. 3 streichen. Weiter thalabwärts nehmen sie, bei demselben Streichen, nach und nach ein flacheres Fallen von 80°—45° an. Der weiter unterhalb in den Serpentin eingreifende Granulit-Keil zeigt sich wieder regelmäsig in den Serpentin eingelagert. Es scheint also hier an der südlichen Grenze eine ähnliche Überküppung und Überlagerung stattgefunden zu haben, welche wohl, wie die des Granites von *Hohenstein*, eine trockne, nicht mit dem ursprünglichen Auftreten des Serpentins verbundene, sondern erst später erfolgte seyn dürfte. Die wahrscheinliche Ursache derselben wird später bei Betrachtung der Gang-Bildungen im Serpentin angeführt werden.

Mineralogischer Charakter des *Greifendorfer* Serpentins.

Der *Greifendorfer* Serpentin besitzt gewöhnlich eine dunkel lauchgrüne bis schwarzgrüne Farbe; in seltnen Fällen geht dieselbe in eine schwarze und auf der andern Seite in eine berggrüne bis spargelgrüne über. Diese lichtern Varietäten sind in der Regel nicht mehr reiner Serpentin, sondern schon mehr oder minder talkartig. Auch an den Salbändern der den Serpentin häufig durchsetzenden Chlorit- und Speckstein-Gänge bemerkt man oft einen lichtegrünen Serpentin, welcher aus weiter nichts als aus sehr feinkörnigem, dichtem Chlorit zu bestehen scheint. Die reinsten dunkelgrünen Abänderungen zeigen sich, in dünne Splitter geschlagen, an den Kanten durchscheinend. Diese besitzen gewöhnlich einen splitterigen Bruch, welcher bei den mehr talkartigen Abänderungen in muscheligen oder erdigen Bruch übergeht. Der Serpentin besitzt eben so eine verschiedene Härte, je nachdem er mehr oder weniger rein ist. Im Allgemeinen sind die dunkelgrünen Varietäten, die noch unversehrte Granat-Körner enthalten, am härtesten, die lichtern mit Talk oder Chlorit imprägnirten am weichsten. Es schwankt die Härte zwischen $2\frac{1}{2}$ und $3\frac{1}{2}$. Eben so zeigt sich auch das spez. Gewicht des Serpentins verschieden zwischen 2,54 und 2,66.

Charakteristisch für den hiesigen Serpentin ist der in grosser Menge Porphyr-artig eingewachsene Granat (Pyrop?). Er kommt in Körnern von der Grösse eines Hirsekorns bis zu der einer Haselnuss vor. Selten sieht man ein Stück Serpentin, an dem man nicht wenigstens die frühere Anwesenheit dieser Granaten nachweisen könnte. Die Granat-Körner findet man sehr oft mit einer Schale von feinblättrigem Chlorit umgeben, dessen Blättchen senkrecht auf der Oberfläche der Körner stehen. Häufig ist aber der Granat gänzlich in feinblättrigen Chlorit umgewandelt, dessen Blätter radial vom Mittelpunkte auslaufen *. Vorzüglich häufig kann

* Ein gleiches Verhalten zeigen die Granaten in dem mit dem hiesigen nahe verwandten Serpentine von *Zöblitz*. Erläuterungen zu der geognostischen Karte des Königreichs *Sachsen*, von Dr. C. Fr. Naumann, Heft II, S. 114.

man diese Erscheinung auf den Kluft-Flächen und den Begrenzungs-Ebenen der mit Chlorit-Zwischenlagen wechselnden Serpentin-Platten wahrnehmen. Im frischen Innern des Serpentins ist, an der Stelle des Chlorits, der Granat häufig mit einer schwachen Rinde von einem graugrünen Mineral umgeben, das mit dem von Hrn. Breithaupt beschriebenen Pyknotrop viel Ähnlichkeit besitzt und bisweilen in edlen Serpentin oder Asbest übergeht. Während dasselbe stets sich von dem umhüllten Granat durch eine scharfe Grenze absondert, so bemerkt man doch auch oft an der äussern Seite einen Übergang in den einschliessenden gemeinen Serpentin, so dass man nicht im Stande ist anzugeben, wo das eine Mineral aufhört und das andere beginnt. Oft ist diese Mineral-Rinde ganz schwach und kaum bemerkbar; meistens ist sie aber stärker, und man sieht von ihr nur einen sehr kleinen, aber scharf begrenzten Granat-Kern eingeschlossen; eben so häufig ist aber auch der Granat gänzlich verschwunden und nur das an seine Stelle getretene Mineral vorhanden. Ist die Umwandlung weiter vorgeschritten, so bemerkt man selbst dieses Mineral nicht mehr, sondern nur einen anscheinend gleichartigen Serpentin. Die einstige Anwesenheit der Granat-Körner gibt sich aber dann wieder zu erkennen, wenn dieser Serpentin der Verwitterung an der Luft unterworfen ist; es überzieht sich derselbe nämlich dann an seiner Aussenfläche mit einer schwächern oder stärkern, erdigen, weichen, braungelben bis gelblichweissen Kruste, aus der die gewöhnlich in edlen oder gemeinen schwarzen Serpentin umgewandelten Granaten als schwarze Körner warzenförmig hervorragen, wie man Diess an allen Serpentin-Blöcken des sogenannten *Fuchskopfes* unterhalb *Böhringen* beobachten kann. Es geht hieraus hervor, dass der Serpentin, der durch Umwandlung aus den Granaten entstand, und den man in frisch aufgeschlagenen Stücken von dem eigentlichen gemeinen Serpentin nicht unterscheiden kann, dennoch eine andre chemische Zusammensetzung haben müsse, da er sich in seinem Verhalten bei der Verwitterung von jenem so sehr verschieden zeigt. Ein ähnliches Verhalten bei der Verwitterung lässt sich an dem Chlorit, der aus den

Granaten entstanden ist, wahrnehmen; dieser steht gewöhnlich auf den Begrenzungs-Ebenen der Serpentin-Platten pockenförmig hervor. Seltner findet bei ihm der entgegengesetzte Fall Statt, nämlich dass er durch mechanische Einwirkung der Atmosphärilien ausgewittert ist und im Serpentin kleine Höhlungen zurückgelassen hat.

Die oben erwähnten Übergänge von Granat in Chlorit und Serpentin kann man, ausser an vielen andern Punkten, recht deutlich an mehren entblössten Stellen des *Bohrberges* unterhalb *Böhringen* beobachten.

Chlorit und Talk finden sich im Serpentin häufig in Form kleiner und schwacher Blättchen, wie denn überhaupt der Serpentin an manchen Punkten in eine reine chloritische oder talkige Masse übergeht.

Magnet- und Chrom-Eisenerz findet man im Serpentin bisweilen als kleine schwache Adern und Schnüre so wie als schwachen Anflug an einigen Punkten des rechten Thal-Gehänges unterhalb *Böhringen* und in dem Serpentin nördlich von den untersten Gütern von *Greifendorf*. Die Anwesenheit des ersten lässt sich oft nur aus der Irritation der Magnetnadel nachweisen.

Platten - förmige Absonderung.

Der *Greifendorfer* Serpentin zeigt an den meisten Punkten eine Absonderung in mehr oder minder starke, von parallelen Ebenen begrenzte Platten, welche von einigen Schriftstellern mit dem uneigentlichen Namen Schichtung belegt worden ist. Die Platten haben eine Stärke von ½″ bis 5′, und sind an einigen Punkten, z. B. am *Bohrberge* und am nordwestlichen Abfalle des *Klatschwaldes*, sehr scharf und ebenflächig begrenzt. Fast stets findet man zwischen den einzelnen Platten eine schwächere oder stärkere Lage von erdigem oder blättrigem Chlorit; diese Zwischenlage hat oft nur eine Stärke von 1‴, häufig aber ist sie viel bedeutender und beträgt an mehren Stellen 2—3″. Der Chlorit ist auf den schwächern Klüften meist sandartig eingestreut, auf den stärkern ist er erdig oder blättrig. Bisweilen sind diese Zwischenlagen an ihren Begrenzungs-Flächen mit einer

glatten, fettigglänzenden Talk-Rinde überzogen. An einer entblössten Stelle unterhalb *Böhringen* tritt der Chlorit in solcher Menge auf, dass er fast den Serpentin überwiegt; man sieht hier nur einen steten Wechsel von Serpentin- und Chlorit-Lagen. Es scheinen beide Mineralien zu einander in einem gewissen Causal-Nexus zu stehen, auf den ich später bei Erwähnung der Gang-Bildungen im Serpentin wieder zurückkommen werde.

Was das Streichen und Fallen der Serpentin-Platten betrifft, so stimmt dasselbe im Allgemeinen mit dem des angrenzenden Gebirges, des Granulites und Gneisses überein. Doch lassen sich an mehren Punkten auch Abweichungen davon wahrnehmen. Am südlichen Abfalle des *Klatschwaldes* zeigt der Serpentin ein Streichen von hor. 4—3 mit 30° — 55° südöstlichem Fallen. Dasselbe Streichen behält der Serpentin auch in der Nähe des Forsthauses von *Böhringen* bei; er ändert aber das in der Nähe der Granulit-Grenze vertikale Fallen nach und nach in ein flacheres um, welches, wie schon früher erwähnt worden ist, sich etwas weiter unterhalb 45° südöstlich zeigt. Unterhalb des in den Serpentin hineinragenden Granulites nimmt der Serpentin ein mehr nördliches Streichen von hor. 1 mit 35° östlichem Fallen an. Hiermit stimmt das Streichen der Serpentin-Platten auf dem rechten *Striegis*-Ufer überein, welches bei einem östlichen Fallen von 45°—55° zwischen hor. 1,4 und hor. 11 variirt. Weniger konstant findet man das Streichen und Fallen an dem nördlichen Abfalle des *Rubinberges* und *Klatschwaldes*. Wenn man von dem Steinbruche bei dem *Greifendorfer* Spritzenhause bis an die *Klatschmühle* hinabgeht, so findet man an verschiedenen Punkten ein Streichen von hor. 12—10 mit 30°—45° anfangs westlichem, später aber östlichem Fallen. Nicht weit unterhalb der *Klatschmühle* ist das Streichen der Serpentin-Platten plötzlich hor. 8 mit 20°—30° nordöstlichem Einfallen. Am linken Thal-Gehänge unterhalb *Greifendorf*, in der Nähe des *Naundorfer Weges*, zeigt der Serpentin in einer Entfernung von höchstens 200 Schritten von einander ein Streichen von hor. 8 mit 30° Fallen in NO. und von hor. 3 mit 80° Fallen in

NW. An mehren Punkten besitzt der Serpentin nur undeutliche Anlage zur Platten Form oder auch nur massige und unbestimmt polyedrische Absonderung, wie Diess z. B. in den beiden obern Steinbrüchen am *Rubinberge* der Fall ist.

Übergänge verschiedener Gesteins-Arten in Serpentin.

1) Eklogit in Serpentin.

Überall auf dem Gebiete des Serpentins von *Greifendorf* bemerkt man, als beinahe unzertrennlichen Begleiter und vielfach mit ihm verbunden, Eklogit. Er findet sich meistens in Form Faust- bis Kopf-grosser Stücke auf der Oberfläche umherliegend, aber auch an einigen Stellen als ganzes Gestein anstehend. An mehren Punkten findet man jene Stücke so häufig, dass sie den Serpentin ganz verdrängen und man annehmen muss, dass daselbst Eklogit das allein auftretende Gestein sey. Diess ist der Fall auf einem Hügel westlich vom untersten Gute *Elsdorfs*, ferner am linken Gehänge des Thales unterhalb *Greifendorf* und an einigen Punkten des *Bohrberges* und *Klatschwaldes*. Er ist zusammengesetzt aus kleinkörniger, schwarzgrüner bis sammetschwarzer Hornblende und vielen Porphyr-artig eingewachsenen Granat- (Hessonit-) Körnern, welche eine braunrothe, hyazinthrothe bis fleischrothe Farbe und die Grösse eines Hirsekornes bis einer Haselnuss besitzen. Krystallisirt ist dieser Granat noch nicht gefunden worden; oft aber zeigt sich die Hornblende in grösseren Krystallen in der Eklogit-Masse Porphyr-artig eingewachsen. Gewöhnlich ist diesen Mineralien noch in grössrer oder geringrer Menge weisser bis grünlichweisser Feldspath beigemengt, der in seltnen Fällen auch diess Gestein in schwachen Adern durchzieht. Während dieser Eklogit auf der einen Seite durch Verschwinden der Granaten in ein reines Hornblende-Gestein übergeht, bildet er auf der andern Seite durch häufigeres Hinzutreten von Feldspath Übergänge in jene von Hornblende dunkel gefärbte, mit Granaten geschwängerte Granulit-Varietät, welche man gewöhnlich Trapp-Granulit nennt. Übergänge der ersten Art kann man an verschiedenen Punkten des *Klatsch-*

Waldes und im südlichsten Bruche am *Rubinberge*, der andern Art aber unterhalb *Greifendorf* an dem *Naundorfer Wege* und in der Nähe eines alten verlassenen Stollens unterhalb *Böhringen* beobachten.

An verschiedenen Stellen geht aber auch dieser Eklogit in Serpentin über. Sehr interessant ist in dieser Beziehung ein verlassener Steinbruch am südwestlichen Theile des *Rubinberges*. Fig. IV. In diesem Bruche findet man als Hauptgestein den schon beschriebenen schwarzgrünen Serpentin, welcher hier nicht Platten-förmig, sondern massig und unbestimmt eckig abgesondert erscheint. Dieser Serpentin wird in seinem südöstlichen Theile von mehren, noch später zu erwähnenden Chlorit-Gängen durchsetzt. Im westlichen Theile des Bruches findet man ebenfalls den Serpentin von vielen schwachen Chlorit- und Speckstein-Gängen durchschwärmt. Nicht weit von einem mächtigern, Granulit-Fragmente einschliessenden Chlorit-Gange entfernt tritt aus der Geröllmasse Eklogit als Felsen hervor, der von vielen Chlorit- und Speckstein-Trümmern durchzogen wird und nach der Höhe und den Seiten hin allmälig in Serpentin übergeht. In den untern Regionen ist es jener früher beschriebene, durch seine grosse Festigkeit ausgezeichnete Eklogit, der noch keine Spur von Umwandlung an sich trägt. Weiter nach oben und den Seiten hin aber verliert die Hornblende ihren Glanz und ihre Härte; sie lässt sich mit dem Messer schaben und schneiden und nimmt nach und nach den Charakter des Serpentins an. Der Granat des Eklogits bleibt meistens unverändert, doch verliert er häufig seinen Glanz und seine Härte. An manchen Punkten zeigt er dasselbe Verhalten, wie der Granat im Serpentin; er umzieht sich nämlich mit einer schwächern oder stärkern Kruste von feinblättrigem Chlorit, bisweilen geht er auch ganz und gar in radialblättrigen Chlorit über. Je mehr der Eklogit in Serpentin übergegangen ist, desto mehr zeigt er sich kugelig und kugelig-schalig abgesondert, und zwar so, dass gewöhnlich die äussere Schale Serpentin, der innere Kern aber noch reiner Eklogit ist. Etwas weiter westlich steigt ein mächtiger, Eklogit-Fragmente führender Chlorit-Gang in die Höhe, dessen

später Erwähnung gethan werden soll. Neben diesem Gange und über dem Serpentin liegt eine Breccie von ziemlich scharfeckigen Nuss- bis Kopf-grossen, noch ganz frischen Eklogit-Bruchstücken, die meist noch aneinander passen und wenig verrückt sind. Die Zwischenräume zwischen ihnen sind von Eklogit-Gruss und Sand ausgefüllt. Es scheint also dieser Eklogit einer gewaltsamen Einwirkung unterworfen gewesen zu seyn, die ihn in so viele Fragmente zertrümmerte; aber aus der ziemlich scharfeckigen Form dieser Fragmente geht auch hervor, dass der Transport von keinem sehr entfernten Punkte her erfolgt ist. Von dem darunter liegenden Serpentine ist diese Breccie durch eine 1—4″ starke Lage von chloritischem Letten getrennt.

Eine andere, nicht minder interessante Stelle, wo man deutliche Übergänge von Eklogit in Serpentin beobachten kann, befindet sich in einem schon früher erwähnten Hohlwege, welcher von den untern *Greifendorfer* Gütern nach *Naundorf* hinüberführt. Fig. III.

In der Mitte dieses Hohlweges hat sich zwischen den Granulit ein ungefähr 20 Schritte starker Serpentin-Keil eingedrängt. Der Serpentin desselben ist undeutlich Plattenförmig abgesondert und unregelmäsig zerklüftet; er wird von vielen schwachen Chlorit-Trümmern durchschwärmt und enthält viele Porphyr-artig eingewachsene, zum Theil noch wohlerhaltene Granaten. Nach dem Hangenden zu nimmt dieser, anfangs schwarzgrüne Serpentin eine Berg-grüne bis Spargel-grüne Farbe an und wird weicher und mehr Talkartig. Nach und nach geht er in einen schiefrig angeordneten Eklogit über, dessen Hornblende zu talkigem Serpentin oder Zeisig-grünem erdigem und feinblätterigem Chlorit umgewandelt ist, dessen Granaten aber noch ziemlich wohl erhalten sind. Darüber liegt eine schwache Lage von reinem, blättrigem Chlorit, worauf eine 3′ starke Lage von vielfach zerklüftetem, aber noch wohl erhaltenem Eklogit folgt. Über diesem liegt eine 6—12″ dicke Lage von chloritischen Letten; zwischen diesem und dem angrenzenden Granulit befindet sich ein Konglomerat von Faust-grossen, zum Theil serpentinisirtem Granulit-Knollen.

In einem Hohlwege, der von der *Klatschmühle* nach dem *Klatschwalde* hinaufführt, steht unten schieferiger Granulit an; 50 Schritte weiter aufwärts ragt plötzlich eine Menge von Eklogit-Stücken aus der Dammerde hervor, und 10 Schritte weiter hinauf findet man nur Serpentin.

2) Granulit in Serpentin.

Seltner sind Übergänge des Granulits in Serpentin.

In einem Hohlwege, welcher vor dem *Greifendorfer* Spritzenhause vorbei nach *Dittersdorf* führt, sieht man anfangs einen durch eingemengten schwarzen Glimmer schieferigen, feinkörnigen Granulit, welcher an einigen Stellen grobkörnig wird und in Granit übergeht. Dieser gelblich- bis blaulichweisse Granulit wird weiter oberhalb grünlichgrau bis lichtegrün; er verliert sein krystallinisches Ansehen und seine Härte und geht allmählich in einen sehr weichen talkigen Serpentin über, in dem man bisweilen noch den Glimmer des Granulites bemerken kann. Weiter oberhalb wird dieser Serpentin härter und nimmt die gewöhnliche schwarzgrüne Farbe an.

Ähnliche Übergänge von Granulit in Serpentin lassen sich auch an dem Granulit des *Bohrberges* unterhalb *Bökringen* wahrnehmen.

Gang-Bildungen im Serpentin.

Zu den merkwürdigsten und interessantesten Erscheinungen des *Greifendorfer* Serpentin-Gebirges gehören unstreitig die Gänge in demselben. Sie zeigen sowohl in dem Material, von dem sie ausgefüllt sind, als auch in den Wirkungen, die sie auf das Nebengestein äusserten, eine ungemeine Manchfaltigkeit.

Es herrscht in dieser Hinsicht zwischen dem hiesigen und *Waldheimer* Serpentine eine grosse Übereinstimmung, und ich möchte mich, bei Beschreibung mancher Punkte am liebsten der Worte Fallou's bedienen, um die Verhältnisse am treffendsten zu schildern.

Die Gänge im Serpentin lassen sich nach den Mineralien,

von denen sie ausgefüllt sind, in verschiedene Abtheilungen und Unter-Abtheilungen eintheilen.

I. *Chloritgänge.*

Eine Hauptrolle bei dem hiesigen Serpentine spielen die Chlorit-Gänge, die jenen aller Orts in einer unzähligen Menge durchschwärmen. Sie zeigen sich unter allen Gang-Bildungen am häufigsten und manchfaltigsten und geben einige nicht uninteressante Winke über die Entstehung und das Wesen des Serpentins. Je nachdem sie von Chlorit allein oder von diesem in Verbindung mit andern fremdartigen Gesteins-Arten und Mineralien ausgefüllt sind, zerfallen sie wieder in mehre Unterabtheilungen. Man muss sich aber hüten, die der bessern Übersicht wegen hier scharf geschiedenen Arten von Chlorit-Gängen als in der Wirklichkeit eben so von einander getrennt anzusehen; im Gegentheil, sie gehen häufig durch Aufnahme oder Aussenbleiben eines Bestandtheiles der Gang-Ausfüllungsmasse in einander über.

A. Reine Chlorit-Gänge.

Sie sind die Repräsentanten der verschiedenen Arten von Chlorit-Gängen und bilden die steten und gewissermasen charakteristischen Begleiter des hiesigen Serpentins. Sie sind so häufig, dass man selten eine entblösste Fels-Partie erblickt, an der man nicht dergleichen beobachten könnte, während die Chlorit-Gänge der andern Arten nur an einzelnen Punkten auftreten. Obgleich dem Namen nach verschieden, so muss man doch die Speckstein-Gänge den Chlorit-Gängen mit beizählen, da sie ihrem Wesen und Verhalten nach mit den letzten verwandt und eng verbunden sind und sich von einander nicht gut trennen lassen.

Die Chlorit-Gänge erscheinen an der Oberfläche mit einer grossen Verschiedenheit in ihrer Mächtigkeit sowohl als auch in ihrem Streichen und Fallen. Die erste steigt von 1''' bis zu 3 Fussen; doch sind die Gänge von 1—4" Mächtigkeit am häufigsten. In dem Streichen und Fallen dieser Gänge lässt sich kein bestimmtes Gesetz beobachten; oft findet man, dass in einem einzigen Steinbruche mehre solcher

Gänge mit einem Streichen nach allen Richtungen, in allen möglichen Lagen, bald horizontal, bald mehr oder minder geneigt, bald vertikal den Serpentin durchsetzen. Nur selten bemerkt man ein System unter einander paralleler Gänge, wie Diess z. B. der Fall ist an einer Gebirgs-Entblössung unterhalb der *Klatschmühle*, Fig. VII. Auffallend sind die häufigen Verzweigungen und Ausläufer dieser Gänge, wodurch sie untereinander in vielfacher Verbindung stehen. Hiermit hängen auch die vielen Durchsetzungen und oft bedeutenden Verwerfungen zusammen, welche man aller Orts zu beobachten Gelegenheit hat. Man kann sich die beste Vorstellung davon machen, wenn man sich den noch unzerrütteten Serpentin-Felsen durch gewaltsame Einwirkung vielfach auseinander gerissen und verschoben denkt. Die dadurch entstandenen Klüfte und Spalten wurden später von Chlorit ausgefüllt. Dass viele der Durchsetzungen und Verwerfungen vor der Ausfüllung dieser geschahen, und dass letzte auf den verschiedenen Spalten ziemlich gleichzeitig erfolgte, geht aus dem ganz gleichartigen Ausfüllungs-Materiale und dem Mangel eines sichtbaren Durchsetzens und Abschneidens der Massen dieser Gänge hervor. Nur bei wenigen Gängen lässt sich eine Durchsetzung nach schon vollendeter Ausfüllung wahrnehmen.

Oft sind die Chloritgänge Lager-artig zwischen die Platten des Serpentins eingedrungen, wie denn überhaupt auf allen Klüften zwischen den Serpentin-Platten mehr oder minder starke Lagen von Chlorit auslaufen.

Das Ausfüllungs-Material dieser Gänge ist, wie schon ihr Name andeutet, Chlorit in verschiedenen Varietäten und Zuständen. Er erscheint gewöhnlich erdig oder Sand-artig und besitzt als solcher nur einen sehr geringen Zusammenhalt, so dass er leicht zerbröckelt und auseinander fällt. Diess ist auch die Ursache, wesswegen der Serpentin an der Oberfläche so schnell zerfällt und verwittert. Bisweilen zeigt sich der Chlorit blättrig oder in sechsseitigen Tafeln krystallisirt. In dem letzten Zustande zeigt er alle Merkmale und Kennzeichen von Hrn. Breithaupt's Astrites levis. Als solcher besitzt er eine Seladon-grüne bis Spargel-grüne

Farbe, welche bei den verwitterten und erdigen Abarten in eine weissgrüne bis gelbgrüne Farbe übergeht. Der erdige Chlorit wird häufig, wahrscheinlich durch Zersetzung, Talk-artig oder Speckstein-artig. Mitten in Chlorit findet man nicht selten Talk in Form abgerundeter oder scharfeckiger Knollen mit fettig-glänzender, zuweilen geriefter Oberfläche. Obwohl der Chlorit die Gangspalten gewöhnlich als eine gleichartige, lockere Masse ausgefüllt hat, so bemerkt man doch auch mitunter eine Lagen-förmige, Band-artige Anordnung desselben und zwar so, dass Lagen von erdigem und blättrigem Chlorit mit einander abwechseln, ein Beweis dafür, dass sich hier der Chlorit nach und nach absetzte. Die Chlorit-Blätter stehen dann gewöhnlich senkrecht auf die Ebene des Salbandes.

Als begleitendes oder ersetzendes Mineral des Chlorits in den Gängen erscheint häufig Pikrolith-artiger verhärteter Speckstein, der an einzelnen Stellen Übergänge in wirklichen Pikrolith bildet. Man findet ihn meistens als mittelstes Gang-Glied, so dass er zu beiden Seiten von Chlorit eingefasst wird; oft bildet er auch nur kurze Lagen oder Nester inmitten des Chlorits; selten findet man ihn als alleinige Ausfüllungs-Masse der Gänge.

Bei den mächtigern Chlorit-Gängen findet man mitunter an den Salbändern eine schmale Einfassung von erhärtetem Talk, welcher eine fettig-glänzende, oft mit Riefen und Furchen versehene Spiegel-Fläche zeigt, ähnlich den Rutsch-Flächen bei Erz-Gängen, obwohl dieselbe nicht von einer Reibung am Nebengestein herzurühren scheint.

Der Serpentin zeigt sich an den Salbändern der Chlorit-Gänge gewöhnlich in eine talkige, weiche Masse verwandelt, die leicht zerbröckelt und zerfällt; vorzüglich häufig ist der Granat des Serpentins in radial-blättrigen Chlorit umgewandelt.

B. Chlorit-Gänge mit Einschlüssen fremder Gestein-Arten und Mineralien.

Äusserst merkwürdig und interessant sind die in dem hiesigen Serpentine aufsetzenden Chlorit-Gänge, welche Bruchstücke fremder Gesteine und Mineralien Konglomerat-

artig eingeschlossen haben. Obwohl in den meisten derselben Bruchstücke von Gesteinsarten vorkommen, die dem Serpentin zum Theil selbst angehören oder wenigstens mit ihm in unmittelbarer Verbindung stehen, so findet man doch auch nicht selten in jenen Gängen Einschlüsse von Gesteinen und Mineralien, die man nur in einiger Entfernung oder auch gar nicht auf der Oberfläche auftreten sehen kann. Ähnliche Erscheinungen sind dem Verfasser nur bei dem Serpentin von *Waldheim* und *Taura* bekannt.

Nach den verschiedenen Gesteinsarten, die man in jenen Chlorit-Gängen eingeschlossen findet, kann man folgende Unterabtheilungen annehmen.

1) Chlorit-Gänge mit Granulit-Fragmenten.

Sie sind identisch mit Hrn. FALLOU's Konglomerat- und Pyknotrop-Gängen im *Waldheimer* Serpentin, mit welchen sie eine auffallende Übereinstimmung in ihrem Wesen und Verhalten wahrnehmen lassen. Man kann sie im hiesigen Serpentine ziemlich häufig und an vielen Punkten beobachten; doch trifft man sie nur selten in so grosser Anzahl neben einander an, wie Diess an dem *Rabenberge* bei *Waldheim* der Fall ist. Es sind Chlorit-Gänge, welche Granulit in Form von Körnern oder Knollen von verschiedener Grösse in ihrer Mitte eingeschlossen haben. Die Haupt-Gangmasse, der Chlorit, ist stets vorhanden, während der Granulit, obwohl meistens in grössrer Menge als jener vorhanden, bisweilen nur in einzelnen Knollen in jenem eingewickelt erscheint oder auch ganz wegbleibt, wodurch dann der Gang den Charakter eines reinen Chlorit-Ganges wieder erhält.

Diese Gänge durchsetzen den Serpentin in manchfachen Windungen, bald horizontal, bald schwebend und flach, bald vertikal, und streichen, wie die reinen Chlorit-Gänge, in den verschiedensten Stunden; ebenso ist auch ihre Mächtigkeit grossen Schwankungen unterworfen, sie variirt zwischen 3 Zollen und 4 Fussen. Seltner als bei den reinen Chlorit-Gängen lässt sich bei ihnen eine Gabelung oder Ramifizirung

bemerken; doch laufen von ihnen häufig schwächere Gänge und Trümmer reinen Chlorits nach den Seiten hin aus.

Der Granulit kommt in diesen Gängen, wie schon erwähnt worden ist, in Form von Körnern oder Knollen vor, welche letzten selten die Grösse eines Menschenkopfes übersteigen. Es ist ein körniger Granulit von grauweisser bis röthlichweisser Farbe, der oftmals kleine Glimmer-Schüppchen enthält. Schiefriger Granulit ist noch nicht beobachtet worden. Diese Granulit - Knollen sind selten frisch, sondern haben meistens eine mehr oder weniger starke Umwandlung in Serpentin erlitten. Gewöhnlich findet man sie an ihrer Aussenfläche, wo sie mit dem Chlorit in Berührung stehen, zuerst verändert. Die grauweisse bis röthlichweisse Farbe verwandelt sich in eine graue bis lichtebraune; der Glanz wird matt und verliert sich, das krystallinische Gefüge geht ins Dichte über, die Masse erhält eine geringere Härte, aber eine viel grössere Zähigkeit beim Zerschlagen, und das spez. Gewicht nimmt ab. Es stimmen dann diese Stücke in ihrem Charakter ganz mit Hrn. Breithaupt's Pyknotrop überein, der demnach nichts anders als ein umgewandelter Granulit oder nach Befinden Feldspath ist. Bei weiter vorgeschrittener Umwandlung bemerkt man an diesen Granulit-Knollen eine kugelig-schaalige Absonderung und zwar so, dass die äussre Schaale eine lichtegrüne Farbe, matten Glanz, feinsplittrigen Bruch und Durchscheinen in dünnen Splittern zeigt und dem edlen Serpentin ganz ähnlich wird, während der Kern meistens noch unversehrter oder nur zu Pyknotrop verwandelter Granulit ist. In den meisten Fällen findet man den Granulit in diesem Stadium der Umwandlung; aber nicht selten ist dieselbe noch weiter gegangen, und man hat dann einen an den Rändern schwarzgrünen, in der Mitte ins Braune übergehenden, homogenen, edlen Serpentin vor sich, in dessen Innerem bisweilen noch kleine Partie'n von grauem bis graubraunem Pyknotrop beobachtet werden können. Manchmal sind auch die äussern Schaalen der Granulit-Knollen in blassgrünen verhärteten Talk oder Speckstein umgewandelt, in welchem man, ohne die allmählichen Übergänge zu verfolgen, sicher nicht den Granulit erkennen würde, aus dem

er entstanden ist. Bisweilen ist auch der Granulit zu einem grobkörnigen Gruss verwittert, dessen Körner zum Theil in edlen Serpentin oder in lichten verhärteten Talk übergegangen sind. In der Regel finden die Übergänge des Granulits in Serpentin allmählich Statt, so dass man nicht angeben kann, wo erster aufhört und letzter beginnt, doch kann man in seltnen Fällen auch eine scharfe Grenze zwischen beiden wahrnehmen. Diese Granulit-Knollen findet man theils vereinzelt in den Chlorit eingeschlossen, theils in grosser Menge neben einander als mächtige Konglomerat-Lagen, welche als Bindemittel einen erdigen Chlorit oder Talk zwischen sich haben, von dem sie sich aber leicht absondern. Zu beiden Seiten derselben befindet sich stets eine mehr oder weniger mächtige Lage von erdigem oder blättrigem Chlorit, durch welche sie also vom Nebengestein getrennt werden. Dieser Chlorit enthält mitunter noch schwache Lagen von verhärtetem Talk oder Speckstein. Oft auch sitzt der Granulit als eine zu beiden Seiten spitz auslaufende, keilförmige Masse inmitten der Chlorit-Gänge.

Was die Alters-Verhältnisse dieser mit Granulit-Fragmenten erfüllten Chlorit-Gänge anbetrifft, so bemerkt man, dass sie eben so häufig von den reinen Chlorit-Gängen durchsetzt oder verworfen werden, als diese von ihnen. Ein sehr auffallendes Beispiel der ersten Art kann man in einem Steinbruche am *Rubinberge*, hinter dem *Spritzenhause* in *Greifendorf* beobachten. Fig. V. In der Mitte dieses Bruches durchsetzt ein 2 bis 4 Fuss mächtiger, mit Granulit-Knollen erfüllter Chlorit-Gang den in scharf begrenzte Platten abgesonderten Serpentin ungefähr in der Richtung des Streichens dieser Platten, aber mit entgegengesetztem, ziemlich steilem Fallen. In der obersten Region dieses Bruches wird derselbe plötzlich von einem Gange reinen Chlorits, der sich lagerförmig zwischen die Serpentin-Platten eingedrängt hat, aber einen Arm durch dieselben hindurch schickt, abgeschnitten, so dass man ihn weiter oben nicht wieder finden kann. In dem untern Theile des Bruches verschwindet derselbe Gang unter einem Haufen von Serpentin-Geröllen, unterhalb welchem wieder Serpentin hervortritt, aber ohne diesen

Gang, der also unter jenem Geröll wieder eine Verwerfung erlitten hat oder ein senkrechtes Fallen annimmt. Fälle, wo reine Chlorit-Gänge von diesen Konglomerat-Gängen durchsetzt werden, kann man im untern Theile von *Greifendorf* und am *Bohrberge* unterhalb *Böhrigen* beobachten. Aus dem Gesagten geht hervor, dass im Allgemeinen die Chlorit-Gänge mit Einschlüssen von Granulit-Fragmenten ein gleiches Alter mit den reinen Chlorit-Gängen haben.

Eben so wie diese haben auch sie auf manchfaltige Weise auf das Nebengestein, den Serpentin eingewirkt; sie haben dessen Platten bisweilen gebogen und zerdrückt und ihn an den Saalbändern in eine mit Chlorit reichlich vermengte lichtegrüne talkige Masse umgewandelt.

2) Chlorit-Gänge mit Granit-Fragmenten.

Wenn die oben erwähnten Gänge mit Granulit-Einschlüssen noch ziemlich häufig und verbreitet sind; so erscheinen diese und die folgenden dagegen nur an einzelnen wenigen Punkten, Chlorit-Gänge, welche in ihrer Mitte Fragmente von Granit enthalten, durchsetzen den Serpentin an einer entblössten Stelle bei den untern *Greifendorfer* Gütern und in einem noch gangbaren Steinbruche am *Bohrberge* unterhalb *Böhrigen*. An erster Stelle erscheint der Granit als stärkere oder schwächere Lage inmitten eines 4 bis 5 Zoll mächtigen Chlorit-Ganges. Es ist hier ein mit grossen Glimmer-Blättern reichlich durchwachsener, gelblichweisser bis fleischrother Feldspath, der in Form von stumpfeckigen oder abgerundeten Bruchstücken auf dieselbe Weise wie der Granulit in dem Chlorit eingeschlossen ist. In der Mitte dieser Bruchstücke zeigt der Feldspath noch deutlichen Glanz, die ihm eigenthümliche Spaltbarkeit, Härte und Dichtigkeit, nach aussen zu geht er aber allmählich in den schon beschriebenen Pyknotrop und edlen Serpentin über. Bisweilen findet man Stücke, welche noch deutlich wie Feldspath spalten, im Übrigen aber alle Kennzeichen des edlen Serpentins an sich haben. In den noch unversehrten Stücken besitzt der Glimmer eine schwarzbraune bis tombakbraune Farbe, bei den mehr umgewandelten verändert sich dieselbe aber in eine violette

oder seladongrüne, das Mineral wird weicher und erhält endlich das Ansehen von Chlorit.

Sehr schön aufgeschlossen sieht man diese Gänge mit Granit-Einschlüssen in dem schon erwähnten Steinbruche unterhalb *Böhrigen*, Fig. VI.

Hier werden die Serpentin-Platten in verschiedenen Richtungen von Chlorit-Gängen durchsetzt, deren Mächtigkeit von ½ Zoll bis 4 Fuss steigt. Die Ausfüllungs-Masse derselben ist seladongrüner bis spargelgrüner, theils erdiger, theils blättriger Chlorit, der bisweilen ins Talkige übergeht. Einige dieser Gänge enthalten in ihrer Mitte Faust- bis Kopf-grosse Fragmente von Granit, theils isolirt, theils in grössrer Menge neben einander. Mehre dieser Fragmente sind noch ziemlich scharfeckig und lassen in ihrem Innern noch ganz genau die Textur und Zusammensetzung jenes fleischrothen, durch viele schwarze Glimmer-Blättchen ausgezeichneten feinkörnigen bis mittelkörnigen Granites wahrnehmen, wie er als besonderes Gebirgs-Glied ½ Stunde oberhalb *Böhrigen* auftritt. Während der Glimmer desselben meistens noch frisch und wohl erhalten ist, so ist der Feldspath in eine fleischrothe bis braune, der Quarz aber in eine blassgrüne, weiche, specksteinartige Masse umgewandelt. Beide Mineralien gehen nach und nach in einen spargelgrünen Talk oder dunkelgrünen, roth und braun gefleckten edlen Serpentin über; der Glimmer verändert seine schwarze Farbe meistens in eine Tombackbraune, oder er wird chloritartig. Viele dieser Granit-Bruchstücke sind jedoch abgerundet und zeigen häufig nach ihrem Innern zu konzentrische Schaalen; in der Mitte derselben sitzt ein Kern mit noch deutlicher granitischer Textur; nach aussen hin gehen aber diese Schaalen immer mehr in Serpentin über, und die äusserste Schaale besteht oft nur aus festem Talk. Bisweilen durchziehen diese Bruchstücke schwache Adern von lichtegrünem Speckstein, welcher in den mehr serpentinisirten Stücken faserig und Asbest-artig wird. Die zu Talk umgewandelten Granit-Knollen zeigen oft eine fettig glänzende, geriefte Oberfläche, als wären sie einer Reibung unterworfen gewesen. Einzelne dieser Fragmente sind in einen, mit vielem Chlorit vermengten, weichen Talk

umgewandelt, bei dem man nur durch Verfolgung der allmählichen Übergänge den einstigen Granit wieder erkennt. Auf gleiche Weise, wie die früher beschriebenen Gänge, haben auch diese auf den Serpentin sowohl chemisch als auch mechanisch eingewirkt. Der eine Gang hat die Serpentin-Platten in seiner Nähe stark umgebogen.

3) Chlorit-Gänge mit Eklogit-Fragmenten.

An einigen Punkten sieht man den Serpentin von Chlorit-Gängen durchsetzt, welche Eklogit-Fragmente einschliessen. Recht deutlich kann man dergleichen in dem schon erwähnten Steinbruche am *Rubinberge*, Fig. IV, und an einer entblössten Fels-Partie unterhalb der *Klatschmühle* beobachten.

An erstem Punkte durchsetzt ein 4 bis 6 Fuss mächtiger Chlorit-Gang den massig abgesonderten Serpentin, welcher in der Nähe in noch frischen Eklogit übergeht. Der Chlorit dieses Ganges bildet 2, 3 bis 6 Zoll breite, mit Pikrolith-artigem Speckstein abwechselnde Lagen, die sich an den Saalbändern des Ganges hinziehen; in ihrer Mitte befindet sich ein Konglomerat von Nuss- bis Kopf-grossen Knollen von Eklogit, welche theils vereinzelt, theils in grössrer Anzahl neben einander, in ein aus erdigem bis schuppigem Chlorit und Eklogit-Sand bestehendes Zwischenmittel eingelagert sind. Diese Eklogit-Fragmente sind gewöhnlich noch frisch, aber abgerundet; nur an ihrer Aussenfläche ist der Granat derselben mit einer Chlorit-Schaale überzogen, welche, wie bei dem Serpentin bisweilen stärker wird oder den Granat ganz und gar ersetzt. Oft findet man sie aber auch kugelig-schaalig abgesondert, und dann ist meistens die Hornblende der äussern Schaale in Serpentin umgewandelt, während der innere Kern noch frischen Eklogit zeigt. Mehre der grössern Bruchstücke werden von schwachen Chlorit-Schnüren durchzogen. An dem andern Punkte unterhalb der *Klatschmühle*, Fig. VII, findet man zwischen die 3 bis 6 Zoll starken Serpentin-Platten einem 2 bis 4 Fuss mächtigen Chlorit-Gang mit Eklogit-Einschlüssen lagerförmig eingedrängt, dessen gangartige Natur aber sich ausser durch die Art des ausfüllenden Materials noch durch den wellenförmigen, unregelmäsigen

Verlauf seiner Saalbänder kundgibt. Der Chlorit, welcher die noch frischen Faust- bis Kopf-grossen Eklogit-Fragmente einschliesst, ist erdig oder feinblättrig und als solcher parallel den Saalbändern eingestreut; bisweilen dringt er als kleine Flammen in den Serpentin hinein. Dieser Gang wird von einem System unter einander paralleler Gänge reinen Chlorits, welche hor. 6 streichen und 70° bis 80° südlich fallen, auf vielfache Weise verworfen. Diese Chlorit-Gänge haben eine Mächtigkeit von 1 bis 4 Zoll und enthalten mitunter Fragmente von zu Gruss verwittertem Granulit oder von noch wohl erhaltenem Eklogit und Serpentin. Während einzelne derselben jenen Gang ohne besondere Verrückung durchsetzen, haben ihn andre, wo sie zu zweien oder mehren nahe neben einander aufsetzen, verworfen, und so sieht man jenen Gang einmal 4 Fuss, ein andermal 6 Fuss, und weiter abwärts auf noch grössere Entfernung verworfen, da man ihn hier gar nicht wiederfindet.

4) Chlorit-Gänge mit Serpentin-Fragmenten.

Hie und da bemerkt man im *Greifendorfer* Serpentin Chlorit-Gänge, welche in ihrer Mitte mehr oder weniger abgerundete Serpentin-Bruchstücke aufgenommen haben. Der Serpentin besitzt gewöhnlich denselben Charakter, wie das Nebengestein dieser Gänge, die Granaten desselben sind aber meistens in radial-blättrig zusammengesetzte Chlorit-Körner umgewandelt; bisweilen ist auch der Serpentin in eine weiche talkige oder chloritische Masse übergegangen. Als Belege lassen sich der Fig. IV abgebildete Bruch am *Rubinberge* und der ebenfalls schon beschriebene Punkt unterhalb der *Klatschmühle*, Fig. VII, anführen. An erster Lokalität haben mehre nahe neben einander aufsetzende Chlorit-Gänge den Serpentin durchdrungen und Bruchstücke desselben in sich aufgenommen. An der andern Stelle findet man zwischen den dort aufsetzenden Chlorit-Gängen unter Fragmenten von Eklogit und Granulit auch dergleichen von Serpentin. Ausser an diesen beiden Punkten kann man solche Gänge auch noch an mehren Felsen des *Bohrberges* wahrnehmen. Im

Übrigen verhalten sie sich den reinen Chlorit-Gängen ganz ähnlich.

5) Chlorit-Gänge mit Strahlstein-Fragmenten.

Sie sind bis jetzt nur an zwei Orten beobachtet worden. An einer Entblössung des *Bohrberges* unterhalb *Böhrigen* sieht man neben mehren reinen und mit Granulit-Bruchstücken erfüllten Chlorit-Gängen durch den Serpentin einen 4 bis 6 Zoll mächtigen Chlorit-Gang in schwebender Lage durchsetzen, welcher Fragmente von lauchgrünem bis pistaziengrünem, verworren- und kurz-faserigem Strahlsteine enthält, die an manchen Stellen schon in Serpentin übergegangen sind. Diese Fragmente liegen dicht neben einander und bilden im Chlorit einen an beiden Enden sich ausspitzenden Keil.

Der andere Chlorit-Gang, welcher Strahlstein-Bruchstücke enthält, befindet sich am Fahrwege im untern Theile von *Greifendorf*. Er durchsetzt in flacher Lage den hiesigen Serpentin und schliesst eine 2 bis 3 Zoll starke Lage von Strahlstein-Bruchstücken ein. Dieselben bestehen aus einem weissgrünen, asbestartigen, oft in Talk übergegangenen Strahlstein, sind meist abgerundet und an ihrer Aussenfläche mit einer glänzenden Talk-Rinde überzogen.

Wahrscheinlich rührt der Strahlstein in diesen Gängen aus dem vielleicht in der Tiefe anstehenden Eklogit her, der wenigstens andern Orts oft dergleichen enthält.

II. Quarz-Gänge.

Eine bei weitem untergeordnetere Rolle, als die eben beschriebenen Chlorit-Gänge spielen die Quarz-Gänge und die später zu erwähnenden Brauneisenerz- und Schwerspath-Gänge. Die Quarz-Gänge durchziehen den Serpentin als schwache $\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll mächtige Gänge an wenigen Punkten des *Rubinberges*, z. B. in dem Steinbruche bei dem *Greifendorfer* Spritzenhause. Der Quarz derselben besitzt eine weisse bis grauweisse, bisweilen ins Grünliche übergehende Farbe, und ist öfters in kleinen Drusenräumen krystallisirt. Manchmal umschliesst er kleine scharfeckige Bruchstücke von Serpentin.

An den Saalbändern ist er häufig durch eine schwache talkige oder chloritische Zwischenlage vom Nebengestein getrennt. In dem genannten Bruche hat sich ein solcher Quarz-Gang zwischen die Serpentin-Platten eingedrängt, sendet aber auch Zweige durch dieselben hindurch; er wird von dem dort aufsetzenden Granulitfragmente-führenden Chlorit-Gang durchsetzt.

Die Quarz-Gänge scheinen älter zu seyn, als die Chlorit-Gänge.

III. Brauneisenerz-Gänge.

Zu den merkwürdigsten Erscheinungen des *Greifendorfer* Serpentins gehört jedenfalls das Vorkommen von Brauneisenerz in demselben. In einem bei früherer Gelegenheit schon erwähnten, von *Greifendorf* nach *Naundorf* führenden Hohlwege durchsetzt den dort zwischen Granulit emportretenden Serpentin und darüber lagernden Eklogit ein 4 Fuss mächtiger Brauneisenerz-Gang in ziemlich vertikaler Lage, Fig. III. Die Ausfüllungs-Masse desselben, das Brauneisenerz, tritt in Form von Faust- bis Kopf-grossen Knollen, die häufig konzentrisch-schaalig abgesondert sind, auf. In der Mitte sind diese Knollen meistens mit unregelmäsigen Höhlungen versehen, an deren Wänden das Erz mit einer pechschwarzen metallisch glänzenden Haut überzogen ist. Bisweilen besteht das Innerste dieser Knollen aus zerreiblichem, gelbem Eisenoxyd. An ihrer Aussenfläche sind sie häufig porös und zeigen einzelne von Eisenoxyd gänzlich durchdrungene Partie'n von Gneiss, welcher oftmals schon eine gänzliche Umwandlung in Brauneisenerz erfahren hat und nur noch aus seiner flasrigen Textur wieder erkannt wird. Aber auch in der Mitte dieser Knollen bemerkt man noch zuweilen, von Brauneisenerz Konglomerat-artig umschlossene Glimmer-Schüppchen und Quarz-Körner, so dass das Ganze als ein Gneiss-Konglomerat betrachtet werden muss, dessen Bindemittel, das Brauneisenerz, die eingeschlossenen Mineralien innig durchdrungen und zum Theil in eine gleiche Substanz umgewandelt hat. Es herrscht hierin einige Ähnlichkeit mit den Chlorit-Gängen, welche

Fragmente verschiedener oft in Serpentin umgewandelter Mineralien einschliessen. Zwischen jenen Brauneisenerz-Knollen befindet sich ein loses Bindemittel von feinem, mit vielem Eisenoxyd durchdrungenem Quarz- und Glimmer-Gruss. Auf der einen Seite hat der Gang einen kurzen Arm in das Nebengestein hinausgeschickt, dessen weitere Fortsetzung sich später nur durch einen starken Eisenoxydhydrat-Gehalt des letzten kundgibt. In der Nähe dieses Ganges ist der Serpentin und Eklogit sehr verwittert. Ein anderes Vorkommen von Brauneisenerz findet man in demselben Hohlwege ungefähr 30 Schritte weiter südwestlich. Hier sieht man sehr Glimmer-reichen, schiefrigen Granulit durch ein Konglomerat aus mehr oder weniger mit Brauneisenerz imprägnirtem Granulit abgeschnitten und umgebogen. Der Granulit zeigt sich da, wo das Eisenoxyd seine Textur nicht unkenntlich gemacht hat, körnig und enthält zuweilen Porphyr-artig eingewachsene Granaten. Die Grenze zwischen beiden Gesteinen bildet eine schwache Schaale von Brauneisenerz. Ein Theil des Konglomerates ist noch von der Dammerde bedeckt, und es bleibt daher zweifelhaft, ob es gangförmig zwischen dem Granulit und daneben anstehenden Serpentin sich emporgedrängt hat, oder ob es bloss als eine Kontakt-Bildung beider Gesteine anzusehen ist.

Hierbei sey zugleich eines ähnlichen, aber nicht gangartigen Auftretens von Brauneisenerz Erwähnung gethan. Man kann es ungefähr 300 Schritt weiter westlich an einem nach der *Döbelnschen* Strasse hinüber führenden Fahrwege beobachten. Hier tritt in der Nähe der Serpentin-Grenze, auf eine Länge von 30 Schritten, unter der Dammerde eine Trümmer-Bildung von Gneiss hervor, in welcher einzelne Nuss- bis Faust-grosse Knollen von Brauneisenerz mitten inneliegen.

Der Gneiss ist hier zu einem Glimmer-reichen Sand zerstört, in dem einzelne Nuss-grosse, verwitterte Gneiss-Fragmente liegen; an manchen Stellen ist dieser Sand durch vieles Eisenoxyd zu einem feinen Konglomerat verbunden, welches nach und nach in dichtes Brauneisenerz übergeht. Dasselbe enthält in seiner Mitte viele Kavitäten, die mit gelbem Eisen-

oxyd überzogen sind. So zeigt sich das Brauneisenerz meistens in der Form von faustgrossen Knollen, die an der Aussenfläche noch deutliche Gneiss-Trümmer wahrnehmen lassen, nach dem Innern zu aber immer mehr in dichtes Brauneisenerz übergehen. Etwas weiter westlich von diesem Punkte findet man noch wohlerhaltene grosse Gneiss-Fundstücke auf den Feldern umherliegend.

IV. Schwerspath-Gänge.

Sie sind bis jetzt noch nicht in dem hiesigen Serpentine beobachtet worden; aber man kann vermuthen, dass diejenigen, welche an seiner Grenze im Granulit aufsetzen, auch sich in das Gebiet des ersten hineinerstrecken; wenigstens deuten Stücke von krummschaaligem Schwerspath, die man zuweilen an der Südseite des *Klatschwaldes* schon auf dem Serpentin-Gebiete findet, darauf hin. Diese Schwerspath-Gänge enthalten bisweilen Erze; sie dürften also den Erz-Gängen zuzurechnen seyn. Unterhalb des *Böhrigener* Forsthauses bemerkt man im Granulit, ganz in der Nähe des Serpentins, den Ausstrich eines 2 Fuss mächtigen, ungefähr hor. 12 streichenden und dem Gehänge parallel fallenden Schwerspath-Ganges, der also auch in seiner Fortsetzung den nördlich vorliegenden Serpentin durchschneiden muss. Der Schwerspath ist gewöhnlich von Farbe fleischroth und enthält erbsengrosse bis nussgrosse Partie'n von Hart-Manganerz eingeschlossen. In der Mitte des Ganges ist der Schwerspath meist weiss bis gelblichweiss und krystallisirt.

Einen andern Schwerspath-Gang im Granulit, der in seiner Fortsetzung ebenfalls in den Serpentin eindringen muss, kann man weiter Thal-abwärts beobachten. Derselbe streicht hor 5. und fällt 70° in N. und ist 6 Zoll bis 1½ Fuss mächtig. Auf ihm ist in frühern Zeiten ein Stollen betrieben worden, der jetzt verlassen und zum Theil verbrochen ist. Nach einigen in der Nähe des Mundlochs aufgefundenen Stücken zu urtheilen, enthält der fleischrothe bis braunrothe Schwerspath Partie'n von derbem Glanzeisenerz eingesprengt. Wahrscheinlich wurde dasselbe in einem Hohofen ungefähr 1000

Schritte Thal-abwärts am rechten *Striegis*-Ufer zu Gute gemacht; wenigstens zeugen noch einige kleine Schlacken-Haufen von der einstigen Anwesenheit eines solchen.

Es wäre wünschenswerth, dergleichen Schwerspath-Gänge im Serpentin selbst zu sehen, um über die Beziehungen und Alters-Verhältnisse der Chlorit-Gänge zu denselben Aufschluss zu erhalten.

Quarzfels.

Auf dem Rücken und an den Gehängen des *Klatschwaldes* liegen häufig Quarz-Blöcke von der Grösse eines Menschenkopfes und darüber umher. Der Quarz derselben ist bald weiss bis grauweiss, krystallinisch und von zuckerigem Ansehen, bisweilen mit kleinen Drusen versehen, bald gelblich bis braun und Jaspis- oder Hornstein-artig. An der Oberfläche haben diese Blöcke ein sehr zerfressenes Ansehen. Da dergleichen nirgends in der Umgegend wieder angetroffen werden, so lässt sich annehmen, dass ihr Auftreten mit dem Serpentin verknüpft sey.

Schluss-Folgerungen.

Aus dem, was im Vorhergehenden über den Serpentin von *Greifendorf* gesagt worden ist, lassen sich manche interessante Folgerungen ziehen.

Es geht daraus hervor, dass im Allgemeinen der hiesige Serpentin ein dem Granulit untergeordnes, gleichförmig eingelagertes Gebirgs-Glied ist und dass einzelne Abweichungen davon wohl in spätern Einwirkungen ihren Grund haben. Häufige noch zu beobachtende Gesteins-Übergänge von Eklogit in Serpentin und die stete Anwesenheit von Granaten in dem letzten sprechen dafür, dass der hiesige Serpentin ein umgewandelter Eklogit sey. Häufige Gesteins Übergänge zwischen Eklogit und Granulit, ferner deren gleichartige Lagerung beweisen, dass jenes ursprüngliche Gestein des Serpentins eine dem Granulit gleich alte Bildung sey.

Durch spätere chemische Einwirkungen wurde der Eklogit an den meisten Stellen in Serpentin umgewandelt. Eine

Haupt-Rolle hierbei spielten wohl die Eruptionen Talkerde-reicher Mineralien, wie Chlorit, Talk, Speckstein, welchen gewaltsame Zerstörungen und Verrückungen vorausgingen. Wenn man bedenkt, in welcher Menge der Chlorit sich in den Serpentin eingedrängt hat, und welche grossartige mechanische Einwirkungen durch die Chlorit-Gänge ausgeübt worden sind, so lässt sich schon erklären, wie jenes anfangs in seiner Lagerung mit dem benachbarten übereinstimmende Gebirgsglied auch durch dieselben Agentien an seiner Grenze vielfache und gewaltsame Verrückungen erleiden und dadurch seine Lagerungs-Verhältnisse ändern konnte. Hierin mögen vielleicht die bedeutende Zerstörung des Gneisses und die Konglomerat-Bildungen an der nördlichen Serpentin-Grenze ihre Ursache haben. Die eruptive Natur der Chlorit-Gänge wird vorzüglich durch die Einschlüsse fremdartiger Mineralien unzweifelhaft gemacht. Aber merkwürdig ist es, dass man diese Gänge auf der Oberfläche nur mit dem einstigen Eklogit eng verbunden antrifft, während jene Einschlüsse beweisen, dass sie in der Tiefe auch das benachbarte Gebirge berühren. Über die Art und Weise wie jene chemische Umwandlung des Eklogits vor sich ging, lässt sich freilich nichts Gewisses sagen; allein nach den verschiedenen allmählichen Übergängen von dem reinen, unversehrten Zustande in Serpentin, wie man sie sowohl bei dem Eklogit selbst in ganzen Felsmassen, als auch bei einzelnen in den Chlorit-Gängen eingeschlossenen fremden Mineralien beobachten kann, lässt sich vermuthen, dass ihre Umwandlung in Serpentin langsam und allmählich erfolgte und an vielen Punkten noch jetzt nicht vollendet ist.

Bemerkungen über einige andere Serpentine.

Ausser an dem *Greifendorfer* Serpentin kann man auch an vielen andern des *Sächsischen* Granulit-Gebirges eine auffallende Übereinstimmung ihrer Lagerung mit dem einschliessenden Gebirge wahrnehmen. Von den Serpentin-Partie'n der *Waldheimer* Gegend hat Diess schon Hr. Fallou dargethan. Er bemerkt, dass der Serpentin im Allgemeinen mit seinem Streichen der Wendung folge, welche das Granulit-

Gebirge in der dortigen Gegend mache. Auch an mehren Serpentinen in dem westlichen Theile des Granulits lässt sich eine regelmäsige Einlagerung in letztern nicht verkennen, obwohl andere Serpentine jener Gegend auch stockförmig eingelagert sind.

Bei allen Serpentinen des Granulites kann man die Anwesenheit des Chlorits oder Specksteins in auffallender Menge beobachten. Vorzüglich findet man bei den plattenförmig abgesonderten Serpentinen die Klüfte fast stets mit einer mehr oder minder starken Lage von Chlorit erfüllt. In ausgezeichneter Weise findet Diess bei dem Serpentin von *Löbenhain* Statt. Es ist derselbe in scharfbegrenzte Platten von 1 bis 4 Zoll Stärke abgesondert, welche von einander durch $\frac{1}{8}$ bis 2 Zoll starke Chlorit-Zwischenlagen getrennt sind, so dass Serpentin mit Chlorit immer abwechseln. Ausserdem wird dieser Serpentin noch von mehren schwachen Gängen erdigen Chlorits durchsetzt. In dem Serpentin von *Taura* sieht man Chlorit-Gänge, welche auf ähnliche Weise, wie bei dem *Waldheimer* und *Greifendorfer* Serpentine, Fragmente fremder Gesteine einschliessen.

In einem verlassenen Steinbruche daselbst, Fig. VIII, haben sich zwischen die auf den Köpfen stehenden Serpentin-Platten zwei Chlorit-Gänge eingedrängt, die mehr oder weniger abgerundete Fragmente eines Gabbro-ähnlichen Gesteins einschliessen, dessen Pyroxen schon ein Serpentinartiges Ansehen zeigt, aber noch bedeutende Härte besitzt, dessen Feldspath eine blassgrüne Farbe angenommen und seinen Glanz verloren hat. Der eine Gang hat in seiner Nähe die Serpentin-Platten wellenförmig gebogen. Wenige Schritte davon entfernt wird der Serpentin von einem Gange durchsetzt, dessen Ausfüllungs-Masse grösstentheils zu Gruss zersetzter, grobkörniger Granit, an den Saalbändern von einer 1 bis 2 Zoll starken Lage erdigen Chlorits eingefasst wird. Fig. IX. An manchen Punkten ist der Feldspath dieses Granites in eine gelbgrüne bis braungrüne Serpentinartige Masse umgewandelt, während der Quarz das Ansehen von erhärtetem Speckstein erlangt hat. Von diesem 1 bis 2 Fuss mächtigen Gange aus durchdringen den Serpentin

mehre gangartige Ausläufer von Chlorit, die in ihrer Mitte meistens verwitternden Granit einschliessen.

Den meisten Serpentinen sieht man es an, dass sie durch Metamorphose eines Amphibol- oder Pyroxen-haltigen Gesteins entstanden sind. So scheinen einige Serpentine aus Eklogit, andere aus Diorit, Gabbro u. s. w. umgewandelt zu seyn. Granat und Bronzit, die man so häufig im Serpentin findet, sind wohl keine zufälligen Gemengtheile desselben, sondern nur mehr oder weniger wohlerhaltene Überreste der ursprünglichen Gesteinsart. Es sprechen für diese Ansicht eine Menge der deutlichsten Gesteins-Übergänge in Serpentin *. So kann man in der Nähe des *Tirschheimer* Serpentins Diorit-Schiefer beobachten, dessen Hornblende an vielen Stellen schon in Serpentin übergegangen ist, während der Feldspath noch seine fleischrothe bis weisse Farbe beibehalten und nur seinen Glanz verloren hat. Oft aber ist auch dieser Feldspath in eine lichtegrüne, Speckstein-artige Masse übergegangen, und nach und nach wird das Gestein deutlicher Serpentin. Eben so deutlich sieht man dergleichen Übergänge in und bei *Callenberg*. Auch an den verschiedenen *Waldheimer* Serpentinen bemerkt man zuweilen Übergänge in Diorit und Eklogit. Der Serpentin von *Zöblitz* scheint wenigstens zum Theil aus Eklogit entstanden zu seyn, was wohl auch bei vielen Serpentinen des Fichtelgebirges der Fall ist.

Es ist merkwürdig, dass man von Serpentin noch niemals Fragmente in den Bildungen der Steinkohlen-Formation und des Rothliegenden beobachtet hat, obgleich die Art der Einlagerung und die vielfachen Gesteins - Übergänge ihm mit den ältesten eruptiven Gesteinen ein gleiches Alter zuschreiben lassen. Auch dieser Umstand spricht dafür, dass der Serpentin erst später aus ältern Gesteinen entstanden ist.

---

* Es wäre zu wünschen, dass eine chemische Analyse, zu der es mir bisher an Gelegenheit und Zeit mangelte, diese Beobachtungen mehr bestätige.

Über die Ursache und Art dieser Metamorphose lässt sich allerdings nichts Sicheres sagen. Es scheinen aber die stete Anwesenheit von Chlorit und andern Talkerde-reichen Mineralien im Serpentin, so wie die Serpentin-Bildungen im Kleinen, die man an den in Chlorit-Gängen eingeschlossenen Gesteinen wahrnimmt, nicht unwichtige Andeutungen zu geben.

Polychroilith, ein neues Mineral,

von

Hrn. P. C. Weibye,

zu *Kragerö* in *Norwegen*.

Mit Taf. III a.

Der Name bezieht sich auf die vielen verschiedenen Farben, die das Mineral hat.

Diess Mineral, von mir im vorjährigen Sommer entdeckt, ist krystallisirt und derb; die Krystalle sind 6seitige Säulen von 120° mit der gerade aufgesetzten Endfläche, also dem rhombischen oder hexagonalen Systeme zugehörig.

Theilbarkeit nicht zu erhalten; Bruch muschelig ins Splittrige und Ebene.

Das Mineral ist nur selten weiss und farblos, meistens aber blau und grün in vielen Nüancen, auch braun und ziegelroth, durchsichtig bis undurchsichtig, und fettartig glasglänzend bis matt. Härte = 3,0 bis 7,5.

Vor dem Löthrohre bläht es sich auf und schmilzt zu einem Email-artigen Glase. In Borax und Phosphorsalz schwer löslich mit einer schwachen Eisen-Farbe; in letztem ein Kiesel-Skelett hinterlassend.

Hr. Dahl hat das Mineral unter Leitung des Hrn.

Lektors SCHEERER in *Christiania* chemisch untersucht und darin gefunden ungefähr:

Kieselerde	.	52
Thonerde	.	37
Talkerde	.	7
Eisenoxyd	.	3
Kalkerde	.	1
Wasser	.	1,

wogegen Lektor SCHEERER etwa 6 Proz. Wasser und weniger Thonerde fand.

Vorkommen. Die Krystalle sind aufgewachsen in kleinen Höhlungen der Ausscheidungen von Quarz im Gneisse, und der derbe Polychroilith bildet theils nierenförmige Partie'n, theils mit Quarz, Titaneisen, Rotheisenstein und Glimmer kleine Ausscheidungen im Gneisse.

Neuerlich habe ich auch sehr schöne und interessante Turmalin-Krystalle entdeckt, deren Vorkommen sehr charakteristisch und instruktiv ist.

Diese Krystalle liegen einzeln und durcheinander eingewachsen in einer unregelmäsigen Quarz-Ausscheidung in Gneiss und sind im Allgemeinen sehr lang bis etwa 1 Fuss, aber nur einige Linien bis 2 Zoll im Durchmesser, glatt, stark gestreift, und alle entweder pyramidenartig ausgezogen gegen die Endspitze, gekrümmt, gebogen, gewunden oder ganz oder theilweise gebrochen und die Bruchstücke mit Quarz-Masse ausgefüllt; zuweilen finden auch alle diese Phänomene auf einmal (an einem und demselben Krystalle) Statt.

Wenn man auf einmal, wie hier bei *Kragerö*, eine Menge solcher Krystalle sieht, die in einer Quarz-Masse bald wagrecht liegen, bald lothrecht stehen, muss man überzeugt seyn, dass eine ausserordentliche Hitze in Verbindung mit einem grossen Drucke stattgefunden haben muss, um solche Phänomene hervorzubringen. — Man muss hier annehmen, dass die Quarz- wie die Turmalin-Substanz in aufgelöstem oder geschmolzenem Zustande gewesen und dass der Turmalin früher krystallisirt seyn muss, als der Quarz erstarrte. — Dass inzwischen diese Substanzen in geschmolzenem Zustande aus der Tiefe hervorgebrochen seyn sollen,

kann wohl nicht angenommen werden, wenn man bedenkt, dass die Quarz-Ausscheidung sehr unregelmäsig, klein und superficial (von etwa 8 Fuss Länge und Breite und 4 Fuss Dicke) ist, und den Glimmer-reichen Gneiss im Kontakte mit dem Quarze unverändert in seinem ganzen Charakter sieht.

Somit bleibt vielleicht nichts übrig anzunehmen, als dass die genannten Substanzen durch einen eigenen, vielleicht chemischen Prozess aufgelöst oder geschmolzen gewesen seyen.

Die Figuren 1 bis 7 stellen einige dieser Krystalle in natürlicher Grösse dar.

Wir fügen aus G. Leonhard's „Beiträgen zur Geologie um *Heidelberg*" (*1844*, S. 20 und 21) folgende, den Beobachtungen des Hrn. Weibye sich unmittelbar anreihende Bemerkungen bei.

„Zerbrochene und durch Quarz-Massen wieder verkittete Turmalin-Krystalle hat man schon an mehren Orten wahrgenommen. Ich erlaube mir, über zwei merkwürdige Turmalin-Vorkommnisse, welche in der Leonhard'schen Sammlung aufbewahrt werden und von denen meines Wissens noch nicht die Rede war, Folgendes einzuschalten".

„Eines jener Stücke stammt vom *St. Gotthard*, ohne nähere Angabe des Fundortes; das andere ist von *Girlhof* in *Mähren*. In beiden Fällen finden sich die Turmaline in Quarz eingewachsen In dem Stück vom *Gotthard*, sehr reich an Krystallen, blieb bei Weitem den meisten ihre Ganzheit, namentlich auf einer Seite; auf der andern dagegen sieht man mehre zerbrochene und durch Quarz wieder verkittete Krystalle. Einer derselben, ungefähr 2'' lang, verdient besondere Beachtung. Er erscheint in sieben ungleich grosse Stücke zersplittert, welche alle ziemlich in einer Haupt-Richtung liegen, ohne dass jedoch eines derselben sich in genauer Axen-Richtung mit dem andern befände; manche sind sogar auffallend verschoben. Die gegenseitige Entfernung dieser Turmalin-Trümmer wechselt zwischen einer und einer halben Linie, und die Zwischenräume werden von Quarz eingenommen. Nicht zu übersehen ist der Umstand, dass manche aus der Quarz-Masse ganz oder theilweise herausgesprungene Turmaline die schönsten Eindrücke hinterliessen. — Der Turmalin von *Girlhof* — welchen man jedoch mehr für eine Zusammenhäufung vieler Krystalle in der Richtung der Hauptaxe anzusehen, als für einen einzigen Krystall zu betrachten hat — misst über einen und einen halben Zoll

im Durchmesser, und seine Länge, so weit sie erhalten blieb, beträgt über zwei Zoll. Er ist in der Mitte in zwei Hälften getheilt, an einem Ende noch zusammenhängend, während am andern Ende sich ein Quarz-Keil eingeschoben hat, welcher den Zusammenhang vermittelt. — Ähnliche Erscheinungen wurden noch an Turmalin-Krystallen im Granit bei *Winkelsdorf* in *Mähren* und bei *Eugares* auf *Naxos* beobachtet".

D. R.

Vergleichung des *Schweitzer Jura's* mit der *Württembergischen Alp*,

von

Hrn. Dr. Rominger,

in *Tübingen* *.

In einer 7wöchentlichen Reise durchzog ich den *Schweitzer* Jura und lege nun hier in kurzem Abrisse meine Beobachtungen über denselben nieder, die *Württembergischen* Formationen zum Maase nehmend, die in „Quenstedt's Flötz-Gebirge *Württembergs*" schon so beschrieben sind, dass ich in eine nähere Darstellung derselben mich einzulassen für unnöthig erachte.

Ein breiter Saum von Hügel-Reihen umlagert den Fuss der *Alb* in ihrer ganzen Erstreckung; die am weitesten nach aussen gelegenen, der Hauptmasse nach Keuper, tragen nur auf ihren Höhen die untern Abtheilungen des Lias. Weiter nach innen erheben sich in eben so markirtem Zug die mittlen Lias-Schichten; in einer dritten Reihe endlich ist der obere Lias zu finden. Das Terrain steigt dabei nicht immer an, sondern, da die Schichten alle langsam gegen die *Alb* hin

---

* Dieser Aufsatz gibt einen sehr interessanten Beitrag zum Studium der Verbreitung der fossilen Reste in den untergeordneten Schichten einer Formation, beweist aber auch, wie man sehen wird, dass an verschiedenen nicht sehr weit von einander entfernten Orten einzelne, und darunter selbst die als die besondere Schicht charakterisirend erachteten Petrefakten-Arten verschwinden und sich höher oder tiefer einfinden können, als ihre Begleiter. D. R.

einfallen, so haben im Allgemeinen die Berge mit unterem und die mit oberem Lias die gleiche Höhe, während in der Regel die dazwischen gesetzten Berge des mittlen Lias niedriger liegen. Bei einer solchen Gestaltung ist natürlich die Untersuchung der einzelnen Verhältnisse des Lias bei Weitem leichter als in dem *Jura*, dessen Lias fast bloss im nördlichern Theile desselben auf beschränkten Lokalitäten und überdem noch auf die manchfaltigste Weise verworfen zu Tage kommt. An der Böschung steiler Felswände liegen hier die Petrefakte des ganzen Lias regellos durcheinander, oder man findet eine einzelne Schicht aufgeschlossen, darüber und darunter aber Alles verdeckt; nicht zu verwundern ist desshalb die grosse Verwirrung in der Aufzählung der jede Abtheilung bezeichnenden Petrefakte. Hat man jedoch die so leicht zu erkennende Zusammensetzung unseres *Württembergischen* Jura vor Augen, so lässt sich auch dieses Chaos leicht entwirren und die fast vollkommene Übereinstimmung mit unserem Lias aufs Klarste darthun.

Die untersten oft bis zu sehr bedeutender Mächtigkeit anwachsenden Kalk-, Thon- und Sandstein-Lagen, deren bezeichnendsten Konchylien der Ammonites psilonotos, A. angulatus, Thalassites concinnus sind, scheinen in der *Schweitz* durchgängig zu fehlen; gleich über dem Keuper beginnen dort die Kalke mit Amm. Bucklandi, in welchen sich allerdings auch Thalassiten, aber von andrer Spezies finden; der Ammonites psilonotus aber kommt gar nicht vor.

Das Gestein dieser Schichten ist in der *Schweitz* im Allgemeinen viel sandiger als bei uns, und enthält viele Muscheln, besonders die Gryphaea arcuata, in verkieseltem Zustande, was bei uns nie vorkommt; ausserdem ist die Ähnlichkeit vollkommen. Den Arieten-Kalken folgen nun bei uns sehr ansehnliche Lagen eines schwarzgrauen fetten Thones mit Ammonites Turneri, Am. capricornus u. s. w. An einzelnen Orten scheinen diese auch in der *Schweitz* vorhanden zu seyn; in der Sammlung des Hrn. Merian sah ich wenigstens den A. Turneri aus der Gegend von *Prattelen* bei *Basel*, dessen Vorkommen bloss auf die

erwähnte Schicht beschränkt ist. So weit ich aber selbst beobachten konnte, fehlen andern Lokalitäten diese Thone, indem sogleich über den Arieten-Kalken die etwas heller gefärbten und weniger sandigen Bänke mit Gryphaea cymbium und Terebratula nummismalis ihren Anfang nahmen.

Sie haben wenige äussere Ähnlichkeit mit unsern hierher gehörigen Lagen, enthalten auch die Muscheln alle in verkalktem oder verkieseltem Zustande, während bei uns die meisten verkiest, andere verkalkt, nie aber verkieselt gefunden werden. Ausser der schon erwähnten Terebratula nummismalis und Gryphaea cymbium, welche beide eine bei uns nie gesehene Grösse erreichen, fand ich darin noch Terebratula rimosa, Spirifer verrucosus, Ammonites planicosta, A. striatus, A. lineatus, A. natrix, Belemniten u. s. w. Vergleicht man mit diesen Erfunden die Petrefakte unseres Lias γ, so wird man über die Identität beider nicht länger im Zweifel seyn. Der Schutt-Massen glaube ich hier noch erwähnen zu müssen, die man sehr allgemein in der Nähe von Lias aufgehäuft findet; sie bestehen fast ganz aus mehr oder weniger wohl erhaltenen Lias-Versteinerungen von Ammonites Bucklandi an bis hinauf zum Am. radians und scheinen durch frühere Bergwasser an ihre jetzige Stelle gebracht worden zu seyn.

Unsere 4. durch Ammonites Amaltheus und A. costatus so scharf bezeichnete Schichten-Lage des Lias gibt sich im *Jura* zwar durch das Vorhandenseyn beider ebengenannten Ammoniten zu erkennen, ist aber doch ziemlich selten so aufgeschlossen, dass man sich über ihre Gesteins-Beschaffenheit näher unterrichten könnte; an der *Dürrek* (oberhalb *Ifenthal*), an den zahlreichen Aufschlüssen der Umgegend von *Attlyswyl* und an andern Orten, wo ich diese Ammoniten fand, bildeten immer die Arieten-Kalke und die Nummismalis-Kalke steile Wände, die sich oben unter dem Rasen verbargen, ein Umstand, der es wenigstens wahrscheinlich macht, dass die Amaltheen-Schichten der *Schweitz* auch dieselbe vorherrschend thonige Beschaffenheit wie die

unsrigen haben, sofern festere Gesteine dem Rasen-Wuchs nie so konstant die günstigen Bedingungen geliefert hätten. Meiner mangelhaften Beobachtung kann ich hier auch durch die des Hrn. THURMANN zu Hülfe kommen, der aus seiner Umgegend die schönsten verkiesten Exemplare von Am. Amaltheus besitzt und mir die Schicht, in welcher er sie fand, als dunkelgefärbte fette Thone, ähnlich den Oxford-Thonen beschrieb. Die nun folgenden Posidonomyen-Schiefer erreichen in der *Schweitz* zwar nie die Mächtigkeit, wie bei uns, haben aber genau dieselbe Beschaffenheit und treten, wenn auch nicht gewöhnlich, doch häufig genug zu Tage, um auf ihre allgemeine Verbreitung schliessen zu lassen.

Als Schlussglied des Lias folgen endlich noch fette, graue Thone von Kalk-Bänken durchzogen und besonders bezeichnet durch Ammonites radians u. A. jurensis. Gewöhnlich sind diese verkalkt, zuweilen auch verkiest, z. B. in der Nähe von *Niederdorf* bei *Waldenburg*; ganz so stellen sich diese Lagen auch bei uns dar.

Viele Geologen sind gewöhnt, die nächst-folgenden Lagen noch dem Lias zuzurechnen, welche ich der Eintheilung L. v. BUCH's folgend als das unterste Glied des braunen Jura bezeichnen werde. Es sind ganz dunkel gefärbte Thone ohne alle Kalk-Bänke, nur von eisenschüssigen Geoden durchzogen, deren unterste Region sich durch Petrefakten-Reichthum auszeichnet: Ammonites Murchisonae mit sehr fein gestreifter Schaale, Nucula Hammeri und N. rostralis, Am. torulosus, Astarde lurida, Trochus duplicatus sind darunter die gemeinsten. Dieselbe Stelle, deren ich vorhin als Fundort für den verkiesten Ammonites radians erwähnte, zeigte mir auch diese Schichten aufgeschlossen. Die etwas höheren Lagen von ganz demselben Ansehen, aber ohne Versteinerungen, sieht man sehr gewöhnlich überall da, wo die Hebung das Gebirge tief genug zerspalten hat, also besonders im nördlichen Theile des *Jura*. In *Würtlemberg*, *Franken*, *Elsass* u. s. w. ist die obere Grenze dieser Thone wieder durch auffallenden Muschel-Reichthum ausgezeichnet. Ammonites opalinus und A. lineatus, Lyriodon navis und L. costatus, Gervilleia tortuosa und G.

pernoides, Venus trigonellaris und eine Menge andrer weniger gemeiner Muscheln sind hier zu finden. In der *Schweitz* sah ich diese Schichten nicht, so wie meines Wissens daselbst auch andrerseits diese Funde nicht gemacht wurden. Natürlich sehe ich hier ab von den einzelnen Muscheln, deren einige auch in andern Schichten gefunden werden, und meine das Gesammt-Vorkommen.

Brauner Jura. Ohne dass man die Grenze ihres Anfangs bezeichnen kann, erreicht man nun die folgende Abtheilung, die wieder ganz auf die gleiche Weise der nächst darauf folgenden sich anschliesst. Die Haupt-Farbe ist immer noch ein dunkles Grau oder Braun und die oryktognostische Beschaffenheit dieser beiden Abtheilungen β und γ lässt sich etwa dadurch bezeichnen, dass man sie sandige Thon-Schichten nennt, in denen sich bei erster kalkige Sandstein - Bänke, bei letzter sandige Kalk-Bänke eingelagert haben. Beide sind ihrer Masse nach arm an Versteinerungen, und nur einzelne Bänke durchschwärmen sie, auf die sich gleichsam alles Lebende zusammengedrängt hat. An den *Balm-Bergen* bei *Solothurn* findet man in der Region dieses braunen Jura β den Ammonites Murchisonae und Pecten personatus u. s. w.; besonders reich waren zu denselben Lagen gehörige Kalke mit Eisenoolith-Körnern, die ich bei den *Wangenhöfen* traf. Neben Am. Murchisonae und A. Sowerbyi, Gervilleia tortuosa, glatten und gefalteten Terebrateln, Belemniten und andern war mir besonders merkwürdig eine grosse Gryphaea in Menge zu finden, deren hauptsächlichste Besonderkeit eine grosse Ohr-artige Ausbreitung ist, die von der auch bei den übrigen Gryphäen ausgebildeten Seiten-Furche ihren Ausgang nimmt.

Ganz so sind auch beim braunen Jura γ, nur in einzelnen Bänken, Funde von Petrefakten zu machen; meistens ist eine Bank von rothen Eisen-Oolithen am reichsten. Die *Rötkifluke*, der Bach von *Niederwyl*, *Altlyswyl*, die Steige nach *Ifenthal* und viele andere Orte lassen diese Schichten aufs Deutlichste erkennen. Ich fand darin mehre Varietäten oder, wenn man will, Spezies von Ammoniten aus der Familie der Koronaten, ferner Falziferen (Varietäten von

Am. Murchisonae), Belemnites giganteus, Terebratula biplicata, T. spinosa, Lyriodon costatus, Lima proboscidea, Ostrea crista galli, Myacites Audouini, Pholadomya Murchisoni und einige Nucleoliten.

Bis hieher ist im braunen Jura der *Schweitz*, gegenüber dem unsrigen eigentlich gar keine Differenz zu bemerken, wenn man nicht etwa anführen will, dass in der Abtheilung γ, besonders nach oben zu, die oolithische Struktur der Gesteine vorherrscht, was bei uns nicht ist. Nun beginnen aber im Jura der *Schweitz* und des *Breisgau's* mächtige Kalk-Lager von weissgelber Farbe und oolithischer Struktur, die dem württembergischen und fränkischen ganz mangeln. Besondere Versteinerungen zeichnen sie nicht aus; es sind entweder solche, die man schon tiefer gesehen oder höher oben erst in grosser Anzahl trifft; überhaupt ist die Menge der organischen Reste nicht gross und, was vorhanden ist, innig mit dem Gesteine verwachsen. Die obere Grenze dieser Kalke ist durch das Erscheinen oolithischer Thon- und Mergel-Lagen mit grossem Petrefakten-Reichthum gegeben; ganz hören aber auch hier die Kalk-Bänke nicht auf: sie treten nur in den Hintergrund. In der Regel ist das erste, was Einem hier auffällt, die Unzahl von Terebratula varians, T. biplicata und T. lagenalis, ausserdem findet sich noch die Terebratula spinosa und T. quadriplicata, ferner Galerites depressus, Nucleolites scutatus, Dysaster, kleine Cidariten und Salenien, Ammonites Humphreysianus, A. convolutus, A. Parkinsoni, mehre Abänderungen von Falciferen, Myacites Audouini, Pholadomya Murchisoni, Pecten fibrosus, P. lens, Lyriodon costatus, Modiola gibbosa, Nucula variabilis, Cucullaea concinna, Isocardia minima, Pleurotomaria ornata, verschiedene Serpeln, ganze Bänke von kleinen Austern und Exogyren, ein Cyathophyllum und vieles Andere; in den obern Lagen kommen neben den angeführten Muscheln auch noch der Ammonites macrocephalus, A. athleta und A. mutabilis u. s. w. vor; in manchen Gegenden

jedoch sind die Lagen dieser beiden Ammoniten von den darunter liegenden durch eigenthümliche späthige und fast bloss aus Muschel-Trümmern bestehende, in dünne Platten gesonderte Kalke geschieden; wegen ihres Perlmutter-artig glänzenden Bruches nennt sie THURMANN *Dalles nacrées*. — Hält man die Thier-Reste unseres braunen Jura δ und ε gegen die eben angeführten, so wird man zwar unverkennbare Ähnlichkeit bemerken, zugleich aber auch finden, dass in der *Schweitz* oder vielmehr überall, wo Oolithe sind, einzelne Thier-Genera oder Spezies in grosser Menge vorkommen, während dieselben bei uns entweder gar nicht oder nur als Seltenheiten gefunden werden. Besonders sind hier die Echinodermen zu erwähnen, welche in unserem braunen Jura durchaus zu den Seltenheiten gehören; die so gewöhnlichen Exogyren sind ebenfalls bei uns nicht zu Hause; Terebratula varians ist unvergleichlich seltner, und die Ammoniten sind im Durchschnitte viel häufiger als in der *Schweitz*.

Eines besondern Fundes in den untersten Lagen der vorerwähnten Thon- und Mergel-Bildungen, also gerade über den massigen Oolithen, habe ich noch zu erwähnen. Bei *Ferrette* liegen hier nämlich eine grosse Menge kleiner Nerinäen mit zwei innern und einer äussern Falte, so wie auch zwei Arten von Stern-Korallen, deren eine von der Grösse eines Groschen-Stücks auf der obern sehr konvexen Seite ihre zahlreichen Lamellen in einem vertieften Punkte sammelt, die andere eine Astraea von sehr zartem Bau die Grösse eines kleinen Vogel-Eies nicht übersteigt. — Das letzte Glied des braunen Jura bilden nun die Lagen mit Ammonites ornatus. Unter zwei Formen zeigen sich diese; das einemale sind es eisenschüssige Oolithe von geringer Mächtigkeit, ganz vom Ansehen der Macrocephalus-Schichten unserer Gegenden, auch Muscheln-führend, welche wir nur in Gemeinschaft des Ammonites macrocephalus zu finden gewöhnt sind, nämlich grosse Pleurotomarien in verschiedenen Abänderungen, Astarten, Lyriodon costatus u. s. w.; der Ammonites macrocephalus selbst aber fehlt ihnen und lässt sich an denselben Lokalitäten etwas tiefer blicken. Statt dessen

ist der Am. ornatus in einer Grösse darin vorhanden, die er bei uns nur selten erreicht; mit ihm sind auch alle seine gewöhnlichen Begleiter da, nämlich der Am. annularis und die knotige Varietät davon, der A. athleta; ferner die vielfachen Abänderungen des A. hecticus, der A. pictus, A. denticulatus, A. convolutus und der schon tiefer wohnende Am. anceps, Cucullaea und Rinnen-Belemniten. Weiter zu erwähnen ist das Vorkommen eines kleinen Nautilus mit sehr buchtigen Scheidewänden, gefalteter Austern, einer der T. nucleata verwandten Terebratel und besonders von Echiniten-Stacheln von ½″—2″ Durchmesser und 2″—4″ Länge. Alles ist verkalkt. Die *Balmberge* bei *Solothurn*, die Berge bei *Bettlach*, die Strasse von *Vallorbes* nach *l'Isle* u. s. w. zeigen diese Schichten sehr gut aufgeschlossen und voll von Muscheln.

Hart darüber beginnt der weisse Jura gewöhnlich mit Schichten, die sowohl der äussern Form als auch den eingeschlossenen Versteinerungen nach mit Schichten übereinkommen, die bei uns erst viel höher oben auftreten, nämlich den Scyphien-Kalken. Die andere Art des Vorkommens der Ornaten-Schichten bilden dunkel blaugraue fette Thone mit sparsamen Mergel-Bänken und lauter verkiesten Muscheln (Belemniten und Pentakriniten, welche verkalkt vorkommen, abgerechnet) genau so, wie man sie überall bei uns sieht. Gewöhnlich ist diese Thon-Formation viel mächtiger, als die ersterwähnten Oolithe, so wie sie auch vorzugsweise nur den Gegenden der *Schweitz* eigenthümlich zu seyn scheint, in welchen der weisse Jura statt der Scyphien-Kalke mit dem *Terrain à chailles* beginnt. Doch findet man ihr zuweilen auch Scyphien-Kalke und nicht das *Terrain à chailles* aufgelagert, z. B. in der Umgegend von *Campagnole* am *Mont Morivell* u. s. w. Unter den Ammoniten sind A. annularis, A. convolutus, A. hecticus, A. Lamberti, A. pictus und A. denticulatus die gewöhnlichsten; selten ist der bei uns so häufige A. ornatus, wogegen der A. Bakeriae, der bei uns noch nicht gefunden wurde und auch in den oolithischen Ornaten-Schichten der *Schweitz* zu fehlen scheint, ziemlich häufig ist. Terebratula impressa, die in

Würltemberg immer erst höher vorkommt, findet sich schon hier; ferner Pentacrinites subteres, Rinnen-Belemniten, ein kleiner Cidarites, Nucula und Cucullaea.

Die *Schweitzer* Geologen sind gewöhnt, diese Schichten nicht mehr zum Oolith zu rechnen, sondern als Oxford-Thon zu bezeichnen, während sie jedoch die ganz äquivalenten erst beschriebenen Lagen noch dem Oolith beizählen. Es wurde schon oben beiläufig erwähnt, der weisse Jura beginne entweder mit den Scyphien-Kalken oder mit dem *Terrain à chailles.* Sowohl Gesteine als organische Einschlüsse unterscheiden letztes auffallend von den ersten; sandige dunkel gefärbte Thone bilden die Haupt-Masse; in ihr haben sich zahlreiche Bänke eines kieseligen Kalksteins ausgeschieden, dessen einzelne Blöcke an den Ecken und Kanten immer abgerundet erscheinen, häufig sind auch kleinere poröse Kiesel-Knollen, deren Inneres gewöhnlich eine Krebs-Scheere oder sonstigen Thier-Rest birgt. Die Mächtigkeit dieses *Terrains à chailles* ist nicht unbeträchtlich; zuweilen ist es arm, meist aber sehr reich an Petrefakten. Folgendes sind meine Funde darin. Ammonites cordatus, A. convolutus und mehre andere Planulaten, ebenso Falciferen; sehr gross werdender Nautilus, Belemniten, Terebratula Thurmanni, T. biplicata, T. lagenalis, Gryphaea dilatata, kleine Exogyren, und gefaltete Austern, mehre Pecten-Arten, namentlich P. lens, Gervilleia aviculoides, Avicula inaequivalvis, 1 grosser Mytilus, Lyriodon clavellatus, verschiedene Cucullaea- und Nucula-Arten, besonders N. lacryma, viele Astarten, ferner Pholadomyen, Cardien und Massen anderer Zweischaler, zu deren Bestimmung mir theils die literarischen Hülfsmittel abgehen, deren grösserer Theil aber wahrscheinlich noch gar nicht abgebildet ist. — Sehr häufig findet sich besonders der Apiocrinites echinatus, ferner Pentacrinites subteres, verschiedene Echinodermen (Cidarites, Echinus, Nucleolithes, Disaster, Galerites, letzter vom G. depressus nicht unterscheidbar), Cerithium muricatum und andere Spezies davon, Dentalien, Serpeln und unzähliges Andere. Fast alle

diese Muscheln sind verkieselt; in besonderer Schönheit und Häufigkeit finden sie sich in der Umgegend von *Winkel*, etwa 4 Stunden südwestlich von *Basel*.

In den meisten Schriften findet man bei der Beschreibung dieser Schichten unter den Petrefakten auch Cidarites Blumenbachi, Echinus hieroglyphicus, Apiocrinites Milleri und A. rotundus, Asträen, Cyathophyllen und andere Korallen aufgeführt, die aber alle den darüber liegenden Korallen-Kalken angehören und bloss als hieher gehörig betrachtet werden konnten, weil an sehr vielen Lokalitäten diese beiden Schichten zugleich aufgeschlossen sind und sie so vermischt am Fusse dieser Aufschlüsse gefunden werden. Ich habe allerdings an solchen Örtlichkeiten auch alle diese Muscheln gefunden, aber nie eine derselben in den Schichten des *Terrain à chailles* selbst, während sie in dem Coralrag darüber zahlreich im Gestein zu bemerken waren. Man erkennt überhaupt diese von oben herab gefallenen Versteinerungen schon durch ihr verschiedenes äusseres Ansehen als Fremdlinge in diesem Terrain.

Eine weitere Verwechslung herrscht in der Aufführung der verschiedenen Scyphien, des Eugeniacrinites nutans und E. caryophyllatus im *Terrain à chailles*; diese finden sich allerdings in Kalken, die ebenfalls zum Oxford gerechnet werden, den Scyphien-Kalken, die aber gewiss mit dem *Terrain à chailles* nichts gemein haben, als dass sie, wie dieses, zwischen den Oxford-Thonen oder deutlicher Ornaten-Thonen und den Korallen-Kalken liegen und zwar so, dass das Vorhandenseyn der einen Schicht das der andern ausschliesst. Auf der ganzen südwestlichen Seite und dem südlichen Theile des Jura sind die Scyphien-Kalke vorhanden, während die nordwestliche und nördliche immer das *Terrain à chailles* hat; dasselbe Terrain ist auch der Jura-Formation des *Breisgaus* und der *Ardennen* eigen, dem *Schwäbischen* und *Fränkischen* Jura ist es gänzlich fremd. Der Gesteins-Charakter der Scyphien-Kalke, deren Vorkommen und Lagerungs-Verhältnisse ich schon angeführt, kommt ganz mit dem der unsrigen überein; es sind wechselnde

Lagen weissgrauer Thon- und Kalk-Bänke von verschiedener Dicke; sie sind sehr Petrefakten-reich, oft so, dass das Gestein als ein Konglomerat von Petrefakten erscheint. Neben den Scyphien sind die Terebratula biplicata und T. lacunosa darin die häufigsten; ausser ihnen sind aber noch T. loricata und T. nucleata, Ammonites alternans, A. flexuosus, A. inflatus, mehrfache Planulaten, Eugeniacrinites caryophyllatus, Pholadomyen u. s. w. ziemlich gemein.

Im *Würltembergischen* und *Fränkischen* Jura hat man regelmäsig, ehe man in die Region der Scyphien-Kalke gelangt, 300′—400′ mächtige Kalk-Bänke und Thon-Lagen zu übersteigen; unten sind die Thone vorherrschend, oben die Kalke. Diese Kalke sind es, welche den Steil-Abfall der *Alb* hauptsächlich bilden; auf halbe Stunden weit lassen sich an den entblösten Wänden die horizontalen etwa Fuss-dicken Bänke verfolgen, so gleichförmig setzen sie fort: die schönste Mauer könnte nicht zierlicher aufgeführt seyn. Die untern thonigen Schichten sind für uns der Fundort der Terebratula impressa, des Ammonites complanatus, Nucleolites granulosus u. s. w.

Die übrigen Lagen sind sehr arm an Thier-Resten; kaum findet man darin einige Ammoniten, eine biplikate Terebratel oder einen Spatangus carinatus. Die Terebratula impressa findet sich in der *Schweitz* meist in den Ornaten-Thonen, doch kommt sie bei *Waldenburg* auch im untern weissen Jura vor; es ist eine beschränkte Stelle, bei der weder zu sehen was darüber noch darunter liegt; an deutlichen Aufschlüssen, die nur wenige Schritte davon liegen, sind immer zunächst über der Ornaten-Schicht die Scyphien-Bänke, in denen ich diese Terebratel nicht entdecken konnte.

Bei *St. Pierre* fand ich in den untern, sehr thonigen Lagen des weissen Jura's neben Belemnites hastatus, Pholadomya u. s. w. eine grosse glatte Auster in ziemlicher Häufigkeit; bei uns ist ein derartiger Fund ungewöhnlich. — Über den Scyphien-Kalken sind die Lagen in der *Schweitz*, wie auch bei uns, wieder arm an Versteinerungen; der Ammonites inflatus, A. flexuosus und die

Planulaten, welche darin liegen, sind aber zum Theil sehr gross und in der Regel besser erhalten als in andern Regionen. Die Gesammtmasse der Gesteine dieser Jura-Abtheilung ist so wenig von einander verschieden, dass kaum das Seltnerwerden der Thon-Schichten und andere wenig haltbare Merkmale den höher Steigenden vermuthen lassen, er habe die obern Schichten vor sich, bis endlich das Erscheinen der Stern-Korallen wieder einen neuen Anhaltspunkt gewährt.

Der Korallen-Kalk hat in der *Schweitz* überall oolithische Struktur, die bei'm unsrigen weniger hervortritt; er bildet meist plumpe Fels-Massen, die von verkieselten Petrefakten durchzogen sind; häufig sind sie auch durch oolithischen Mergel unterbrochen, in denen man viele wohl erhaltene, aber dann meistens verkalkte Petrefakte findet. Überall, wo sich das *Terrain à chailles* entwickelt hat, beginnen die Korallen-Kalke mit dunkelgrauen, sandigen und sehr grobkörnigen Oolithen und Mergeln, mit einer grossen Menge von Asträen und Anthophyllen, Apiokriniten-Stielen und besonders grossen Wurzelstöcken derselben; ferner sind darin zu finden eine grosse Pinna, verschiedene Cidariten, worunter der C. Blumenbachi, Echinus hieroglyphicus und E. nodulosus, Opis similis, Nerita cancellata, Terebratula lacunosa und T. biplicata nebst vielen andern.

Über ihnen lagern nun weisse, sehr spröde Kalke von feinem Bruch und weniger deutlicher Oolith-Struktur; sie enthalten nur wenige Korallen; ferner sind Nerinäen, glatte gefaltete Terebrateln, Pectiniten u. s. w. eingeschlossen. Ganz gewöhnlich sind die obern Lagen davon Kreide-artig weich und voll von Diceraten, Nerinäen und manchem Anderen, worunter mir eine Muschel auffiel fast ganz von der Form der Myophoria vulgaris des Muschelkalks, aber viel grösser. Das Schloss, welches ich nur von der rechten Schaale kenne, hat grosse Ähnlichkeit mit dem eines Cardiums.

Unserem Korallen-Kalk, obgleich er alle die Nerinäen enthält, die in dem der *Schweitz* vorkommen, scheinen die

Dizeraten gänzlich zu fehlen, was aber natürlich keinen wesentlichen Unterschied begründen kann.

Über den Korallen-Kalken beginnt nun sehr häufig sogleich der Portland, wie Dieses z. B. an den Ketten längs der Strasse von *Aarau* bis *Bihl* der Fall ist. In andern Gegenden und — ich möchte fast glauben, bloss im nordwestlichen Theile des *Jura* — folgen den Dizeraten-Kalken, ehe der Portland auftritt, noch sehr beträchtliche Gesteins-Lagen: die Astarten-Kalke Thurmann's. Zu unterst, also gerade über den Dizeraten-Kalken, sind es sandige oolithische Mergel mit Kalk-Bänken, von gelber oder braungelber Farbe, die sich überall, wo ich sie fand, sogleich wieder erkennen liessen an den Steinkernen einer Lucina, fast kreisrund, 1″ und darüber im Durchmesser haltend; sonst fanden sich noch darin Steinkerne einer grossen Turritella, einer Natica, die Scheere eines Krebses, kleine Auster-Schaalen, Nerinaea suprajurensis. An der Steige von *Klein-Lützel* nach *Laufen* bei *Courtemaicke*, am Wege, der bei der neuen Kirche vorüber zu einem Steinbruche in diesen Schichten führt, ist ihre Position genau zu sehen. An letztem Orte liegt in diesen Schichten auch eine Bank weisser, schöner Oolithe, die, wie es scheint, als Baustein benützt werden. Darüber ruhen nun ziemlich mächtige oolithische Mergel von Kalk-Bänken unterbrochen; sie sind sehr leicht zu erkennen an den vielen Exogyren (E. virgula u. a.), welche sie enthalten; die Schaalen der meisten derselben sind mit einer dicken Kalk-Schicht überzogen, so dass man sie für grosse Oolith-Körner betrachten kann, in deren Innerem eine Muschel-Schaale steckt. Ausserdem sind darin viele Terebrateln, die T. biplicata und T. lacunosa, am häufigsten aber die kleine T. pentagonalis mit ihrem stark übergebogenen Schnabel, ferner Stiele von Apiokriniten, mehre Pecten und Steinkerne verschiedener zwei- und einschaaliger Muscheln. Bei *Klein-Lützel*, an der Strasse von *Bendorf* nach *Ferrette*, bei *St. Pierre* und an vielen andern Orten sind schöne Aufschlüsse dieser Lagen zu sehen, denen wieder Kalke von sehr feinem muscheligem Bruch, unterbrochen durch kalkige Thon-Schichten, aufliegen. Hier findet

man besonders die in der *Schweitz* ziemlich häufigen Kronen und Stiel-Stücke von Apiocrinites rotundus neben Terebratula lacunosa und biplicata; ferner fand ich einen Solanocrinus, kleiner als der bei uns gewöhnliche S. costatus, aber sonst wenig von ihm verschieden, und andere nicht bezeichnende Muscheln. Bei *Klein* - und *Gross-Lützel*, im *Lauffen-Thale* u. s. w. sind auch für diese Schichten die deutlichsten Aufschlüsse zu finden.

Am ersten Orte liegen über all' diesen Schichten noch 50'—60' mächtige weisse Oolithe, in denen ich Stern-Korallen, Echiniten-Stacheln, Nerinäen und Bruchstücke der Schaale einer Pinna entdecken konnte. — Auf unserer *Alb* ist an vielen Orten der Korallenkalk noch von beträchtlichen Gesteins-Lagen überdeckt, die man wohl dem Portland zuzurechnen gewöhnt war, von denen aber Quenstedt wahrscheinlich gemacht hat, dass sie den Ablagerungen von *Solenhofen* gleichkommen. Sie haben mehre Muscheln mit den angeführten Schichten über den Dizeraten-Kalken gemein; jedoch kann Dieses vor der Hand durchaus noch nicht zu Schlüssen über Gleichheit oder Verschiedenheit beider Ablagerungen berechtigen, die erst das Resultat einer gründlichern Untersuchung seyn müssen, als sie ein flüchtiges Durchlaufen zulässt.

Irreguläre Steinsalz-Krystalle und Pseudomorphosen nach solchen,

beschrieben von

Hrn. Geh.-Bergrath Prof. Dr. Noegerath.

I.

Durch die Güte des Hrn. Salinen-Inspektors Reichenbach in *Berchtesgaden* erhielt ich eine Partie Steinsalz-Stücke mit der Bezeichnung: „Verschobene Steinsalz-Würfel, sogenanntes Kropfsalz, vom königl. Salz-Bergbau zu *Berchtesgaden*".

Es sind dieses Krystalle von einer ganz eigenthümlichen Unvollkommenheit. Sie sind 6 bis 15 Linien gross und haben bald mehr das Ansehen von Rhomboedern, bald mehr von irregulären Würfeln.

Wenn man eine Partie von solchen rhomboedrischen Krystallen, welche sich durch grössere Regelmässigkeit auszeichnen, ausgewählt zusammen sieht, wie es bei mir in der Sammlung des Hrn. Salinen-Inspektors Reichenbach der Fall war, so kann man solche für Pseudomorphosen, nach Bitterspath oder Kalkspath gebildet, sehr leicht ansehen. Hat man aber eine grössere Reihe ohne vorherige Auswahl oder Sichtung vor sich, so wird man bald die Überzeugung gewinnen, dass es alle Würfel-Krystalle sind, welche noch im Zustande einer gewissen Weichheit oder während ihrer Ausbildung einen Druck in dem sie umschliessenden Salzthon erlitten haben. Man erkennt, dass nicht allein bei verschiedenen

Krystallen die Rand- und resp. Scheitel-Kanten von verschiedenem Winkel-Werthe sind, also stumpfere und spitzere Rhomboeder vorkommen, sondern auch, dass die korrespondirenden Kanten sehr häufig an einem und demselben Krystalle verschiedene Werthe haben. Dabei besitzen die Kanten und Flächen oft unregelmäsige Biegungen. In einzelnen Fällen tritt aber auch an einer oder an mehren Seiten der Krystalle das Rechtwinkelige wieder so unverkennbar auf, dass die Würfel-Form gar nicht abzuläugnen ist. Die Krystalle zeigen im Innern deutlich die rechtwinkelige Spaltbarkeit, obgleich nicht selten zugleich ein etwas gebogenes und blumig-blättriges Gefüge, ungefähr so wie bei manchem Bleiglanz. Die unebene Oberfläche der Krystalle ist meist kleinschuppig-blättrig. Auf dem Bruche bemerkt man, dass dieses Schuppig-blättrige eine sehr dünne Rinde bildet, welche die innere mehr regelmäsig gebildete Masse der Krystalle nach allen Seiten umgibt, so zwar, als wenn jene äussere Rinde durch eine spätere Nachkrystallisation entstanden wäre. Die Kanten der Krystalle bilden gewöhnlich einen scharfen jedoch unebenen Graht. Die Flächen sind vertieft, irregulär konkav. Das Steinsalz ist fleischroth.

Blum * beschreibt Steinsalz als Verdrängungs-Pseudomorphose nach Bitterspath-Rhomboedern, welches er nur nach einem einzigen Exemplar in der von Leonhard'schen Sammlung kannte. Seine Beschreibung stimmt genau mit der vorstehenden überein; nur gibt er die Farbe des Steinsalzes nicht an, und als Fundort nennt er *Wieliczka*. Wäre das Exemplar der v. Leonhard'schen Sammlung etwa auch fleischroth, so möchte eine Verwechslung des Fundortes stattgefunden haben, indem fleischrothes Steinsalz zu *Wieliczka* gar nicht vorkommt, und es könnte in jedem Falle wohl vermuthet werden, dass es sich hier auch nicht von Verdrängungs-Pseudomorphosen nach Bitterspath-Rhomboedern, sondern lediglich nach Würfel-Krystallen des Steinsalzes handelt, welche während ihrer Bildung einen mecha-

* Die Pseudomorphosen der Mineralreichs, S. 221.

nischen Druck erlitten und dadurch ein rhomboedrisches Ansehen gewonnen haben.

II.

Die Mineralien-Sammlung der königl. Universität zu *Bonn* bewahrt mehre Exemplare von Gyps-Pseudomorphosen nach Steinsalz-Krystallen gebildet, welche auch eine ähnliche Verdrückung erlitten haben, ehe sie in Gypsspath umgewandelt worden. Die Krystalle sind von *Aix* in der *Provence*. Näheres über ihr Vorkommen ist mir nicht bekannt; es kommen aber bei *Aix* mächtige tertiäre Gyps-Schichten vor. Die pseudomorphischen Krystalle haben 6‴ bis 1½″ Grösse. In ihrer Form sind sie im Wesentlichen ganz so beschaffen, wie die beschriebenen Krystalle des Steinsalzes von *Berchtesgaden*. Sie sind eben so irregulär, bald mehr Rhomboeder-artig, bald mehr Würfel-artig, bald sind an einem und demselben Krystalle einzelne Kanten schärfer wie die übrigen, welche ihnen in der Symmetrie entsprechen müssten; kurz die Krystalle sind in der verschiedensten Weise gedrückt und verschoben. Die mineralische Masse dieser Formen besteht ganz aus einer Gruppe von nach allen Richtungen durch einander gewachsenen kleinen Gypsspath-Krystallen, welche, da ihre Gestalt zu unbestimmt ist, nur mit der Bezeichnung linsenförmig belegt werden können. Solche kleine Linsen-Krystalle treten daher auch unzählig auf der Oberfläche hervor und gestalten die irregulären, eingebogenen Flächen, so wie die Kanten und Ecken. Sähe man bloss ein einzelnes Beispiel eines sehr irregulären Krystalls, wie mir einer vorliegt, so würde man glauben können, es wäre bloss eine zufällig so gestaltete Gypsspath-Druse: betrachtet man aber vergleichend eine ganze Reihe dieser Bildungen, so springt es lebendig in die Augen, dass es in Gypsspath umgewandelte Würfel-Krystalle sind, welche ursprünglich Steinsalz-Krystalle waren und lediglich durch Druck irregulär und häufig rhomboedrisch geworden sind. Der Gypsspath ist von gelblich-weisser Farbe und durchscheinend.

Einer analogen Erscheinung erwähnt HAIDINGER * von *Gösling* bei *Meyer* in *Ober-Österreich*, ebenfalls als Pseudomorphosen des Gypses nach Steinsalz. Bei diesem Vorkommen, welches ich nicht autoptisch kenne, ist nur noch das Äussere der Krystalle mit einer Rinde von Dolomit überzogen. Die Erklärung, welche HAIDINGER von ihrer Bildung gibt, stimmt vollkommen mit meiner Ansicht von der Entstehung der Pseudomorphosen von *Aix* überein, wenn nur die grössere Komplikation wegen der Dolomit-Rinde, welche in unserem Fall fehlt, ausser Acht gelassen wird: „dass sich zuerst Steinsalz-Hexaeder im Thon bildeten, diese durch Pressung umgeben von einer andere Stoffe, besonders schwefelsauren Kalk enthaltenden Lösung nach und nach ausgewaschen wurden, während welcher Zeit sich zuerst die Krystalle von Dolomit an der Oberfläche der Salz-Krystalle ansetzten, bis zuletzt bei genugsamer Verdichtung der Lauge die Gyps-Individuen angeschossen seyen".

III.

Die vorstehenden Beobachtungen haben Veranlassung gegeben, die sehr bekannten sogenannten krystallisirten Sandsteine aus dem *Württembergischen* näher zu vergleichen. Sie sind von folgenden Schriftstellern näher beschrieben und angeführt:

JORDAN **, JÄGER ***, VON STRUVE †, FREIESLEBEN ††, EISENBACH †††, C. v. OEYNHAUSEN, H. v. DECHEN und H. v. LA ROCHE *†, v. ALBERTI *†† und PLIENINGER *††.

---

* A. a. O. S. 222 und POGGENDORFF's Annal. Bd. XI.

** Mineralogische und chemische Beobachtungen und Erfahrungen. Göttingen 1800, S. 143.

*** Denkschriften der vaterländischen Gesellschaft der Ärzte und Naturforscher Schwabens. I. Band, 1805, S. 293 ff.

† H. v. S. mineralogische Beiträge, vorzüglich in Hinsicht auf Württemberg und den Schwarzwald. 1807. Gotha.

†† Geognostische Arbeiten; 4. Band, 1815, S. 325.

††† Beschreib. u. Geschichte d. Stadt u. Universität Tübing. 1822, S. 636.

*† Geognostische Umrisse der Rhein-Länder zwischen Basel und Mainz. Zweiter Theil 1825. S. 170 ff.

*†† Die Gebirge des Königreichs Württemberg in besondrer Beziehung auf Halurgie. 1826, S. 113.

*†† Beschreibung von Stuttgart hauptsächlich nach seinen naturwissenschaftlichen und medizinischen Verhältnissen, S. 67 und 69. 1834.

Diese sogenannten krystallisirten Sandsteine finden sich zwischen *Esslingen*, *Stuttgart* und *Tübingen* an vielen Punkten in der oberen Gruppe des Keupers, welche VON ALBERTI „bunte Mergel mit Sandstein“ nennt, und zwar in demjenigen Gliede, dem er den Namen „kieseliger Sandstein“ gibt. Auch kommen sie noch einmal in dem darauf folgenden „grobkörnigen Sandstein“ am *Gaiswäldchen* bei *Löwenstein* vor *.

Den *Württembergischen* ganz ähnliche krystallisirte Sandsteine sind von dem Berghauptmann VON DECHEN auf Sandstein-Platten gefunden worden, welche im Schieferletten zwischen Buntem Sandstein und Muschelkalk am *Rothbache* unterhalb *Eicks* in der *Eifel* vorkommen. VON ALBERTI ** hat dieselben bereits angeführt.

Ebenfalls im Schieferletten, welcher zu *Igel* bei *Trier* mit Gyps-Lagern wechselt, habe ich sie selbst aufgefunden.

Die Exemplare von diesen verschiedenen Fundorten sind einander zum Verwechseln ähnlich. Die Sandsteine sind von dem einen Fundorte gegen den andern entweder etwas mehr quarzig oder mehr mergelig oder mehr Eisenoxyd-haltig oder endlich mehr mit feinen Glimmer-Schüppchen gemengt: Unterschiede, welche kaum in Betracht gezogen zu werden verdienen. Eine kurze ziemlich gute Beschreibung des *württembergischen* Vorkommens hat PLIENINGER gegeben, welche auch auf dieselbe Erscheinung von den übrigen Fundorten passt. Er sagt nämlich *** : „In einer Kieselsandstein-Schicht findet sich der krystallisirte Sandstein von einer nur mit der Lupe erkennbaren bis zu einem und anderthalb Zoll Grösse. Die Würfel-förmigen Krystalle sind stets mit einer Fläche und oft schief bis auf den halben Durchmesser und darüber in die Gebirgsart eingewachsen, entweder einzeln oder in zusammenhängenden Reihen; dann meist so, dass bloss die scharfen Seitenkanten hervorstehen. Die Seiten-

---

* Beitrag zu einer Monographie des Bunten Sandsteins, Muschelkalks und Keupers, von FRIED. VON ALBERTI. 1834, S. 147.

** A. a. O. S. 188.

*** A. a. O. S. 69.

Flächen der Krystalle sind stets mehr oder weniger eingedrückt, konkav und meist winkelförmig gestreift, so dass es scheint, als ob mehre Krystalle in einander geschoben wären. Die Krystalle gehen häufig in abgestumpfte Zylinder über, die einige Linien über der Fläche, auf der sie aufgewachsen sind, hervorragen und bei 3 bis 4 Linien dick und 3 bis 4 Zoll lang sind; manchmal bilden sie Absätze und Knoten. Nicht selten finden sich auch Rhomboeder oder sehr kurze vierseitige Säulen, letzte wahrscheinlich durch Verbindung mehrer Würfel, stets aber mit konkaven Seitenflächen. Dieser krystallisirte Sandstein findet sich immer plattenförmig, von $\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll Dicke. Nur an der untern, immer auf einer Mergellage aufliegenden Fläche finden sich die würfelförmigen Krystalle; die obere ist häufig rinnen- oder wellen-förmig ausgehöhlt, fast immer mit Eisenoxyd überzogen und gelblichbraun gefärbt. Die ausgezeichnetern Krystalle scheinen auf dünnen Platten häufiger vorzukommen, als auf dicken".

Dieser Beschreibung ist wesentlich beizufügen, dass die Krystalle nur in seltnern Fällen rechtwinkelige Kanten besitzen; meist haben sie mehr das Ansehen von Rhomboedern, können aber nach ihrem ursprünglichen Habitus nicht für solche angesehen werden, da nicht allein die Rhomboeder bald spitzer bald stumpfer sind, sondern auch mancherlei Irregularitäten bei verschiedenen Kanten ein und desselben rhomboedrischen Krystalles vorkommen. Es waren offenbar ursprünglich sämmtlich Würfel, welche mehr oder weniger Druck erlitten und so die modifizirte Gestalt angenommen haben. Mehre der obengenannten Schriftsteller haben sich verleiten lassen den Grund-Typus dieser Krystalle wirklich für rhomboedrisch zu halten, und mehre Mineralogen, namentlich Blum *, sehen den *Stuttgarter* krystallisirten Sandstein als ein Analogon des quarzigen Kalkspaths von *Fontainebleau* an, der bekanntlich ein mit Quarzsand gemengter Kalkspath in der Form des ersten spitzen Rhomboeders ist. Dadurch

* Lehrbuch der Oryktognosie, Stuttgart 1845, S. 165.

wird es auch erklärbar, dass BLUM in seinem sehr schätzbaren Werke über die Pseudomorphosen im Mineral-Reiche dieser merkwürdigen Körper nicht gedacht hat.

Die Krystalle unseres sogenannten krystallisirten Sandsteins sind offenbar Verdrängungs-Pseudomorphosen nach Steinsalz und, um meine Ansicht von ihrer Entstehung noch klarer zu versinnlichen, ähnlich gebildet wie die bekannten Thier-Fährten von *Hildburghausen* und andern Fundorten. Würfel von Steinsalz entstanden zuerst an der Oberfläche des als ein weicher Schlamm abgelagerten Mergels oder Schieferlettens. Die Krystalle bildeten sich in diese weiche Masse eingreifend aus. Bei der darauf gefolgten Entstehung der Sandstein-Schicht, welche jetzt die pseudomorphischen Krystalle enthält, wurden die noch nicht vollständig erhärteten Steinsalz-Krystalle durch die Sandstein-Masse gedrückt, zerquetscht und verschoben, zugleich nach und nach aufgelöst, und während dieses Zustandes, wo der Sandstein noch keine genügende Konsistenz hatte, drückte sich die Masse desselben in die leeren Räume, welche die Steinsalz-Krystalle in der zu unterst liegenden Schicht zurückgelassen hatten. JORDAN hielt schon unsere Sandstein-Krystalle für Eingüsse oder Absätze in eine durch Auswitterung eines fremden Krystalls entstandene hohle Form, also für After-Krystallisation, wie er sich nach dem damaligen wissenschaftlichen Sprachgebrauche ausdrückt.

Bei diesen Verdrängungs-Pseudomorphosen spricht Alles dafür, dass ihre Urbilder nichts anders als Steinsalz-Krystalle waren. Namentlich gehört dahin der Umstand, dass die Kanten der Krystalle, welche nur selten völlig scharf sind, meist einen ähnlichen Graht bilden, wie die oben beschriebenen Steinsalz-Krystalle von *Berchtesgaden*, und dass die Flächen der Krystalle gewöhnlich eingebogen, konkav und sogar häufig treppenförmig vertieft sind, wie diese Erscheinungen so häufig bei dem Steinsalze vorkommen. Wichtig ist eine besondere Beobachtung von JÄGER an den *Württembergischen* Krystallen, diejenige nämlich, dass dieselben unter Umständen, wo der Druck keinen Einfluss darauf gehabt haben mochte, Würfel geblieben sind. Er sagt: Öfters kommen

in dem Steine (Sandsteine) grössere und kleinere glatte Nieren vor, die zum Theil mit blauem Schieferthon (Mergel) angefüllt, zum Theil hohl sind; in den grössern Höhlen trifft man schöne regelmäsig kubische Krystalle an, deren Kanten scharf und deren Seitenflächen rechtwinkelig sind, auch wenn der Krystall nur mit einer Ecke hervorragt. Die Krystalle sind ebenfalls gewöhnlich mit vielen Rissen durchzogen, in welchen Thon steckt, und bisweilen ist ein Krystall nur durch ein feines Thon-Blättchen vom derben Steine abgesondert."

Die Vorstellung, Krystalle seyen in der Weise verdrückt und verschiebbar, dass ihre Kanten gröstentheils ganz bleiben und wesentlich nur die Neigungen der Flächen gegen einander Veränderungen in ihren Winkeln erleiden, ist allerdings etwas schwierig anzunehmen; indess ist Dieses bei den beschriebenen Steinsalz-Krystallen von *Berchtesgaden* nachgewiesen. Beim Steinsalze und ähnlichen leicht krystallisirenden und leicht auflösbaren Salzen ist dieses auch am ehesten denkbar. Die Kanten erhalten bei der Entstehung der Krystalle bald Festigkeit, während ihre übrige Masse noch eine gewisse Lockerheit des Gefüges besitzt. Wollte man übrigens jene Art der Verschiebbarkeit der Krystalle nicht annehmen, so würden unsere Pseudomorphosen noch schwieriger zu erklären seyn. Die Urbilder derselben können doch wohl nur eine Form gehabt haben, wenn sie aus einem einzigen Minerale bestanden; jetzt sehen wir aber in den Pseudomorphosen Würfel und viele Rhomboeder von den verschiedensten Winkel-Werthen. Diese können also nur durch Druck, durch Verzerrung aus einer Form, seyen sie der Würfel oder irgend ein gewisses Rhomboeder gewesen, entstanden seyn. Es wird endlich gewiss Niemand einfallen, die sehr abweichenden Formen unsrer krystallisirten Sandsteine aus eben so vielen urbildlichen Mineralien herleiten zu wollen. Da aber die Winkel der Sandstein-Krystalle so sehr verschieden sind, so können sie auch keine Analogie'n des quarzigen Kalkspaths von *Fontainebleau* seyn. Noch weniger können sie für rhomboedrische Formen des Quarzes gehalten werden, zu welcher Ansicht sich Jäger

hinneigt, obgleich er die Bedenklichkeiten gegen dieselbe ebenfalls aufführt.

Endlich kann man es auch nicht als einen Einwurf gegen unsere Ansicht gelten lassen, dass man an den *Würltembergischen* und *Eifler* Lokalitäten des Vorkommens noch kein wirkliches Steinsalz in dem dortigen Keuper und Bunten Sandstein angetroffen hat, denn dasselbe kann später gänzlich aufgelöst und ausgewaschen worden seyn; und bei dem Vorkommen zu *Igel* bei *Trier* ist allerdings bedeutungsvoll, dass man wenigstens eingesprengte Spuren von Steinsalz in den Gyps-Schichten gefunden hat, welche fast unmittelbar die Sandstein-Schichten mit den pseudomorphischen Krystallen begrenzen und damit wechseln.

v. Struve, Jäger, von Oeynhausen, v. Dechen und von La Roche beschreiben auch auf den *Würltembergischen* Sandstein-Platten als mit den Krystallen zusammen vorkommend Relief-artig hervorragende, halb oder ganz zylindrische Stengel, welche mit dickern bauchigen Knoten versehen sind und Übergänge bilden zu andern undeutlich vierkantigen oberflächlich gegliederten Stengeln. Dass diese Formen mit den Würfel-Formen wahrscheinlich gleicher Entstehung sind, wird schon von Jäger, von Oeynhausen, von Dechen und von La Roche anerkannt, und Plieningfr erwähnt in der oben von ihm mitgetheilten Beschreibung ausdrücklich ihr Übergehen in die Krystalle. Es waren unbezweifelt Reihen von grössern und kleinern Würfel-Krystallen von Steinsalz, welche schon ihre scharfen Kanten durch Auflösung verloren hatten, ehe sie die Form für den sich auflagernden Sandstein abgaben.

Ungeachtet Plieninger die Pseudomorphosen des Kiesel-Sandsteins von *Stuttgart* ausdrücklich als Würfel beschreibt, so nennt er sie doch quarzigen Kalkspath und drückt damit die auch später von Blum getheilte Meinung aus, dass sie ein Analogon des krystallisirten Sandsteins von *Fontainebleau* seyen. Ohne Zweifel sind diese beiden Schriftsteller zu jener Meinung durch den Umstand verleitet worden, dass sich in demselben Keuper-Sandstein auch Kalkspath in Rhomboedern findet. Nach Plieninger kommen aber diese Kalkspath-Rhomboeder in Drusen auf Gang-artigen Räumen des

Keupersandsteins vor; auch enthält nach ihm der begleitende Keuper-Mergel solche Kalkspath-Rhomboeder in Drusenräumen.

Die von GAUP angestellte und von JÄGER mitgetheilte Analyse der *Würtlembergischen* Pseudomorphosen hat nur 0,007 Kalk ergeben. Nach dieser Analyse bestehen nämlich unsere Pseudomorphosen aus:

Kiesel	72,6
Thonerde	23,6
Kalk	0,7
Eisenoxyd	0,6
Verlust beim Glühen .	2,5
	100,0.

Nur von der besondern *Würltembergischen* Lokalität am *Gaiswäldchen* bei *Löwenstein* erwähnt VON ALBERTI *, dass der krystallisirte Sandstein zuweilen ein mergeliges, nicht selten auch ein kalkiges oder dolomitisches Bindemittel habe. Dieses kann aber bei den übrigen von mir angeführten Verhältnissen, welche das Urbild unsrer Krystalle dem Steinsalze zusprechen, keinen Grund abgeben, um dieselben dem quarzigen Kalkspathe von *Fontainebleau* beizuordnen. Ihre eigenthümliche Gestalt dürfte vielmehr vollkommen durch die beschriebenen Steinsalz-Krystalle von *Berchtesgaden* und durch die Gyps-Pseudomorphosen von *Aix* gedeutet seyn.

Immer bleibt es noch zu wünschen, dass meine Ansicht über die *Würltembergischen* Krystalle auch von den dortigen Mineralogen, welche das Vorkommen näher und genauer, als es nach einzelnen Handstücken möglich ist, beobachten können, bestätigt werde. Die dortigen Zunftgenossen möchte ich daher besonders zur Prüfung und Äusserung über die gegenwärtige Mittheilung auffordern. Vorgefasste Meinungen können keinen Wissenschafts-Mann veranlassen, diese bei bessrer Erkenntniss noch gegen eine richtigere Ansicht festzuhalten. So denkt jeder unbefangene Naturforscher, und diesen zähle auch ich mich gerne bei.

---

* A. a. O. S. 147.

Nachdem meine Abhandlung über Pseudomorphosen nach irregulären Steinsalz-Krystallen schon abgeschickt war, erinnerte ich mich, auch früher den sogenannten krystallisirten Sandsteinen von *Stuttgart* ganz analoge Bildungen aus der Gegend von *Göttingen* gesehen zu haben. Hausmann (Untersuchungen über die Formen der leblosen Natur I, S. 504, und Übersicht der jüngern Flötz-Gebilde im Fluss-Gebiete der *Weser*, S. 143) hat wirklich umständliche Nachricht davon gegeben. Sie kommen bei *Frankenhausen* unweit *Cassel* und zwischen *Göttingen* und *Münden* bei dem Dorfe *Oberschroden* [?] ganz so im obern Theile der Formation des Bunten Sandsteins, wie bei *Eicks* in der *Eifel* und *Igel* bei *Trier* vor. Hausmann hält sie nicht für Pseudomorphosen, sondern für rhomboedrische Quarz-Krystalle. Dass Diess nicht meine Ansicht ist, glaube ich genugsam erörtert zu haben. Ich möchte aber der Vollständigkeit wegen wünschen, dass diese kleine Notitz meiner Abhandlung noch angehängt werde *.

---

* Diese Zeilen des Hrn. Verf's. kamen uns zu, als das Manuskript dem Setzer übergeben werden sollte. D. R.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Gotha, 22. Januar 1846.

Nach Beendigung der von den HH. Professoren Naumann und Cotta herausgegebenen geognostischen Karte des Königreichs *Sachsen*, deren Vortrefflichkeit allgemeine Anerkennung gefunden hat, übernahm es Hr. Prof. Cotta, eine Fortsetzung dieser Karte auf *Thüringen* auszudehnen. Gewiss ist Diess um so verdienstlicher, als hierdurch einem wesentlichen Mangel abgeholfen werden wird. So oft auch *Thüringen* und namentlich der *Thüringer Wald* von Geognosten untersucht und beschrieben wurde, so fehlt es doch bis jetzt an einer guten geognostischen Karte dieser Gegend. Dass die auf den südlichen Theil *Thüringens* bezüglichen Blätter der in *Berlin* erschienenen geognostischen Karte *Deutschlands* nicht nur in Bezug auf den durch manchfaltigen Wechsel der plutonischen Gebilde besonders verwickelten *Thüringer Wald*, sondern selbst hinsichtlich der Verbreitung des Flötz-Gebirges viel Unrichtiges enthält, ergibt sich bald bei einem nähern Vergleich mit der Wirklichkeit. Auch ist wohl nicht zu übersehen, dass die politischen Verhältnisse eine gleichmässige Benutzung des vorhandenen Materiales erschweren. Hr. Prof. Cotta hat diese Schwierigkeit durch die Betheiligung der sämmtlichen betreffenden Regierungen beim Unternehmen zu beseitigen gewusst. Um so zuversichtlicher lässt sich auf wesentliche Vorzüge einer geognostischen Karte, deren Herausgabe ein so bewährter Geognost wie Hr. Prof. Cotta übernimmt, rechnen. Das erste neuerdings erschienene Blatt, welches die Gegend zwischen *Lehesten* und *Rudolstadt* bis *Ohrdruff* und *Hildburghausen* umfasst, rechtfertigt auch diese Erwartungen in vollem Maase. Eine grosse Zahl der Fehler früherer Karten ist berichtigt, eine Menge neuer spezieller Beobachtungen mitgetheilt. Dass nicht Alles ergänzt seyn kann, liegt in der Natur der Sache. Die nachstehenden Bemerkungen, welche gegründet auf langjährige Beobachtungen des Verf's. einzelne

Ungenauigkeiten der Karte berichtigen sollen, werden daher der gebührenden Anerkennung derselben keinen Eintrag thun können.

Im Allgemeinen ist es sehr zu bedauern, dass die topographische Grundlage der geognostischen Karte trotz ihres grossen Maasstabes an vielen, z. Th. sehr bedeutenden Ungenauigkeiten leidet. Der Lauf der Bäche, die Angabe der einzelnen Berge ist in sehr vielen Fällen unzuverlässig und oft weniger richtig, als auf andern in einem weit kleinern Maasstab ausgeführten Karten der erwähnten Gegend. Überhaupt ist das Material, welches zur Zeit der Revision der Karte im Jahre 1839 zu Gebote stand, sehr unvollständig benutzt. Aus diesem Grund sind manche Ungenauigkeiten im geognostischen Bild unvermeidlich gewesen.

Bei Benutzung einer Karte nach einem so grossen Maasstabe, wie dem des vorliegenden Blattes — $\frac{1}{120000}$ der wirklichen Grösse — möchte es für den Werth der geognostischen Angaben von ganz besonderem Belang sein, nur reine Beobachtungen, frei von jeder Hypothese auf derselben aufzutragen. In Bezug auf einige untergeordnet auftretende Gebirgsglieder scheint Hr. Prof. Cotta hiervon abzuweichen und nur die Häufigkeit solcher Vorkommen in gewissen Bezirken angedeutet zu haben. Diess gilt von der Angabe der Kalk-Lager südlich von *Saalfeld*, noch weit mehr von den Porphyr- und Melaphyr-Gängen bei *Suhl* und *Frauenwald*. Wäre es nicht wünschenswerth, die Angabe der zahlreichen Gänge dieser Art in der eben bezeichneten Gegend wäre nur auf diejenigen unter ihnen beschränkt worden, welche ihrer Grösse und Erstreckung nach mit Zuverlässigkeit aufgetragen werden konnten, während die Erwähnung der übrigen der Erläuterung der Karte vorbehalten bleiben konnte? Es kommt noch hinzu, dass Hr. Prof. Cotta bei Andeutung dieser Gänge durch eine sicherlich unbegründete Hypothese geleitet wurde, dass nämlich der Melaphyr (Glimmer-Porphyr Cotta's) am *Thüringer Wald* älter sey, als der dortige Porphyr. Desshalb durchsetzte nach der Karte aller Porphyr den Melaphyr in Gängen, nirgends umgekehrt dieser den ersten. Und doch ist das Letzte am *Thüringer Wald* keine seltene Erscheinung, wie unterhalb der Quellen der *Ilm* am *Freibach*, bei *Ilmenau*, östlich von *Gehlberg* u. a. O. m.

Nach diesen allgemeineren Bemerkungen erlaube ich mir Einiges über die Einzelheiten der Karte beizufügen.

Die Gegend, auf welches sich das vorliegende Blatt erstreckt, zerfällt, wie die Karte deutlich veranschaulicht, in vier Bezirke. Der eine, welcher dem südöstlichen Theil des *Thüringer Waldes* angehört, besteht vorherrschend aus den Gliedern der Grauwacke-Formation, ein breites hügeliges Hochland bildend. Der zweite Bezirk schliesst sich der nordwestlichen Hälfte des *Thüringer Waldes* an und nimmt durch das Vorherrschen plutonischer Gesteine einen vom vorigen wesentlich verschiedenen Charakter an. Die beiden andern Bezirke bestehen aus dem Flötzgebirge, welches sich am nördlichen, wie am südwestlichen Fuss des Gebirges ausbreitet. Nur im südwestlichen Bezirk findet durch das isolirte Vorkommen von Granit und Porphyr bei *Bischofsrode*, westlich von

Schleusingen, eine Ausnahme von der alleinigen Ausbreitung des Zechsteines, Bunten Sandsteines, Muschelkalkes und Keupers am Fusse des *Thüringer Waldes* Statt. Die Grenzen dieser Bezirke sind in der Natur sehr scharf bezeichnet und auf der Karte naturgetreu wiedergegeben. Die Grenze zwischen dem ersten und zweiten Bezirk hebt sich durch das Vorkommen des Melaphyrs, die zwischen den beiden ersten gegen den dritten und vierten durch den meist schmalen Zug von Zechstein scharf hervor.

Im südwestlichen Bezirke sind die dort vorkommenden Gesteine im Allgemeinen durch eine Farbe als zur Grauwacke-Formation gehörig bezeichnet, und deren Glieder durch eingeschriebene Zeichen veranschaulicht. Hr. v. Hoff * unterschied bereits Thonschiefer, welcher im westlichen Theil des Bezirkes vorherrscht, und wirkliche Grauwacke mit Grauwacke-Schiefern, welche vorzugsweise im östlichen und südlichen Theil des Bezirkes verbreitet sind. Dieser Unterschied möchte nicht unbeachtet zu lassen seyn und hätte auf dem vorliegenden Blatt wohl besondere Berücksichtigung verdient. Er scheint mir nicht nur in der verschiedenen Beschaffenheit der Gesteine, sondern auch in der Lagerung derselben begründet zu seyn.

Untergeordnet erscheinen im Bereiche der Grauwacke-Formation Kalkstein, Kieselschiefer, Alaunschiefer und plutonische Gebilde. Unter den Kalkstein-Lagern vermisst man einige interessante Vorkommen, so namentlich das östlich von *Schwarzburg* bekannte Lager bei *Döschnitz*, wo sonst Marmor gebrochen wurde, und dessen wahrscheinliche Fortsetzung bei *Meura*; ferner das Kalkstein-Lager bei *Zopten* unterhalb *Gräfenthal*. — Die Kieselschiefer-Partie'n bei *Altenfeld*, ferner westlich von *Giesshübel*, oberhalb *Unter-Neubrunn* und unterhalb *Lichtenau* sind wahrscheinlich wegen ihrer geringen Erstreckung nicht angedeutet worden, obschon sie wegen ihres Vorkommens an der Melaphyr-Grenze von besonderem Interesse seyn dürften.

Von den plutonischen Gebilden im Bereiche der Grauwacke-Formation fehlen mehre, z. Th. ansehnliche Vorkommen. Die Grünstein-Kuppe am *Grafenholz*, welche vom Thalgrund zwischen *Lehesten* und *Ottendorf* durchschnitten wird, hätte Erwähnung verdient. Ebenso das Vorkommen von Grünstein zwischen *Ober*- und *Unter-Schöblingen* und bei *Glasbach*. Zu den interessantesten geognostischen Erscheinungen des *Schwarze-Thales* gehört der Granit-Zug, welcher sich 3 Stunden weit von *Mankenbach* bis *Katzhütte* erstreckt und unter andern die felsige Kuppe des *Steinberges* bei *Glasbach* bildet. Von ihm ist nur eine ganz beschränkte Partie auf dem rechten *Schwarze*-Ufer bei *Glasbach* angegeben. Ferner hätte das Vorkommen des Melaphyrs am *Kiesstenstein* bei *Katzhütte*, so wie im *Langenbach* an der Strasse von *Katzhütte* nach *Eisfeld*, und das Vorkommen des Porphyrs zwischen dem *Kursdorfer Grund* und

* v. Hoff: Beschreibung des Thonschiefer- und Grauwacken-Gebirges im *Thüringer*- und *Frankenwald*, in v. Leonhard's Taschenbuch für Mineralogie, Jahrgang 1813, Bd. VII, p. 135—186.

Katzhütte, wie jenseits des *Rennsteiges* an der *Eisfelder* Strasse als ungewöhnliche Erscheinungen im Bereiche des Thonschiefers hervorgehoben zu werden verdient. Eben Dieses gilt auch von dem mächtigen Melaphyr-Gang, welcher sich oberhalb *Biberschlag* nach *Schnett* und *Fehrenbach* zieht.

Auf dem vorliegenden Blatt ist die Begrenzung des Melaphyrs (Glimmer-Porphyrs Cotta) gegen die Grauwacke besonders belehrend; sie zeigt das keilförmige Eindringen des ersten in die letzte. Unterhalb *Gabel* setzt, abweichend von der Angabe auf der Karte, der Grauwacke-Schiefer nicht so weit im Thal der *Schleuse* herauf. Auch scheint mir die Schiefer-Partie zwischen *Neustadt* und *Frauenwald* ganz isolirt zu seyn und nicht mit der Haupt-Masse gegen Südost hin in Zusammenhang zu stehen. Eine isolirte Partie des Thonschiefers zwischen dem Melaphyr im *Tannegrund* unterhalb *Neustadt* hätte bei der Grösse des Maasstabes der Karte angegeben werden können. Auch die Grenzen zwischen Melaphyr und Thonschiefer bei *Bieberschlag* dürften einige Abänderungen erleiden.

Im zweiten Bezirk, in dem der plutonischen Gesteine, scheint mir die Verbreitung des Melaphyrs (Glimmer-Porphyrs Cotta), des Quarz-Porphyrs und des Rothliegenden wesentliche Berichtigungen zu erfordern. Dem Melaphyr zwischen *Schleusingen* und *Ilmenau* ist zu viel Areal eingeräumt. Es mindert sich um die nicht unansehnlichen Porphyr-Partie'n am *Kienberg* oberhalb *Örenstock*, am *Silberberg* bei *Möhrenbach* am *Hundsrück* und *Pferdeberg*, so wie an der *Hohen Tanne* bei *Stützerbach* und in der Umgegend des *Gickelhahnes*. Dagegen erstreckt es sich theils in Kuppen, theils Gang-artig vom *Ilm-Thal* oberhalb *Ilmenau* bis südlich von *Arlesberg*, ebenso vom *Manebacher* Teich bis zur *Gera* östlich von *Gehlberg* und von *Sachsenstein* bei *Schmücke* bis unterhalb *Gehlberg*. Überhaupt dürfte die ganze Begrenzung des Melaphyrs nach West hin gegen den Porphyr zu einer Revision bedürfen, indem sich hauptsächlich hier das gangartige Vorkommen des Melaphyrs zwischen Porphyr und dem Rothliegenden zu erkennen gibt. Von *Suhl* setzt der Melaphyr mit geringer Unterbrechung bis unterhalb *Mehlis* fort; auf der Kuppe des *Regenberges* südlich von *Zella* steht er in Felsen an statt des auf der Karte angegebenen Steinkohlen-Gebirges. — Bei *Georgenthal* ist die Verbreitung des Melaphyrs zu weit östlich und westlich vom Thal der *Apfelstedt* ausgedehnt.

Hr. Prof. Cotta trennt das schwarzgrüne Gestein des *Schneidemüllerkopfes* oberhalb *Manebach* von dem von ihm als Glimmer-Porphyr bezeichneten Haupt-Gestein und schreibt ihm ein jüngeres Alter als diesem zu. Sollte dieser Unterschied gehörig begründet seyn? Ich bezweifle es, da sich die allmählichsten Übergänge dieses dunkler gefärbten Gesteines mit grössern Labrador-Krystallen (oder Albit ?) in die als Glimmer-Porphyr bezeichnete Felsart nachweisen lassen, wie sich bei einer vollständigern Suite derselben ergibt. Die Manchfaltigkeit der Varietäten des Melaphyrs gehört, wie Hr. v. Buch besonders hervorgehoben hat,

zu den Eigenthümlichkeiten dieses Gesteines und bewährt sich auch in hiesiger Gegend. So hat man namentlich drei ganz auffallend von einander abweichende Varietäten vor sich, je nachdem der Melaphyr aus einer weiter verbreiteten Masse oder aus einem Gang im Thonschiefer oder aus einem Gang zwischen Porphyr und Granit stammt.

Die Haupt-Masse des Porphyrs am *Thüringer Wald* findet sich, wie das vorliegende Blatt näher angibt, zwischen *Ilmenau*, *Georgenthal*, *Mehlis* und *Schmiedefeld*; nur durch das Roth-Liegende wird ihm ein Theil dieses Gebietes entzogen. Eine genaue Begrenzung beider gegen einander ist mit vielfachen Schwierigkeiten verknüpft; in vielen Fällen wird man über dieselbe zweifelhaft seyn. Ich erlaube mir desshalb nur über diejenigen Angaben der Karte einige Bemerkungen, welche meiner Ansicht nach jedenfalls eine Abänderung erheischen. Der Porphyr der *Sturmheide* bei *Ilmenau* ist nicht nur auf das linke Ufer der *Ilm* beschränkt, er setzt auch auf das rechte fort bis nahe an die Kuppe der *Hohen Schlaufe*. — Auf der Höhe des *Rumpelsberges* und des *Bundschildkopfes* südlich von *Elgersburg* findet sich Porphyr mit einem schmalen Streifen von Roth-Liegendem. — Am *Mittelberg* zwischen *Elgersburg* und *Gehlberg* ist gar kein Roth-Liegendes, sondern nur Porphyr, in welchem zahlreiche Braunstein-Gänge aufsetzen. Überhaupt steht das Roth-Liegende bei *Elgersburg* mit dem bei *Gehlberg* in keinem sichtbaren Zusammenhang, welcher durch Porphyr auf den grössten Theil der Erstreckung aufgehoben ist. — Ebenso findet sich zwischen dem *Finsterberg* und *Sachsenstein* am *Mittelrain* kein Steinkohlen-Gebirge, sondern Porphyr mit Melaphyr-Gängen. — Zwischen *Waldau* bei *Schleusingen* und *Suhl* erscheint der Porphyr als ein ununterbrochener Zug, anfangs zwischen Thonschiefer, dann zwischen Roth-Liegendem, dann zwischen Melaphyr und einem ältern Porphyr und bei *Suhl* zwischen Granit, womit die Karte nicht in Einklang steht. — Auch die Partie des Todtliegenden westlich von *Oberhof* ist, ebenso wie die westlich von *Gehlberg* am *Langenbach*, in zu weiter Erstreckung angegeben. — Dagegen setzt dasselbe im *Schmalwasser-Grund* oberhalb *Diethars*, sowie auch am *Löwenbach* oberhalb *Stutshaus* weiter Thal-aufwärts fort, als man nach der Karte erwarten sollte.

In Bezug auf die geschichteten Gesteine, welche im dritten und vierten der Eingangs erwähnten Bezirke oder am nördlichen und südlichen Fuss des Gebirges vorherrschen, hätten die abgerissenen Partie'n des Zechstein-Dolomites auf der Höhe des Gebirges an der *Alteburg* und *Zolltafel* südlich von *Dörrberg* angegeben zu werden verdient; nehmen sie auch nur kleine Flächen ein, so sind sie doch als Ausnahmen von der Regel, dass der Zechstein auf den äussersten Rand des Gebirges beschränkt sey, bemerkenswerth. — Die Kalkstein-Partie am *Kalkberg* oberhalb *Hirschbach* bei *Suhl* gehört nicht zum Zechstein, sondern zum Muschelkalk. — Die kleine Partie bunter Mergel im Thal-Grund der *Gera* oberhalb *Angelrode* gehört nicht zum Keuper, sondern zur obern Gruppe des Bunten Sandsteins. — Zwischen *Ohrdruff* und *Herrenhof*, so wie nordwestlich von

Herrenhof liegt kein Muschelkalk zu Tage, sondern allenthalben Keuper, welcher sich als ein schmaler Zug südöstlich von *Ohrdruff* bis nahe an *Wölfis* erstreckt. — Bei *Kirchheim*, nördlich von *Arnstadt* ist die Grenze des Muschelkalkes weiter gegen Nord zu ziehen, indem sich der Keuper bis in die Nähe von *Werningeleben* und *Gügeleben* verbreitet. — Bei *Bittstedt* westlich von *Arnstadt* beginnt der Keuper erst nördlich von diesem Dorf; ausserdem herrscht Muschelkalk, welcher auch den Bergrücken zwischen der *Mühlberger Schlossleite* und *Holzhausen* bildet. — Dass südlich von *Gotha*, bei *Emleben*, fremde Geschiebe vorkommen sollen, welche nicht vom *Thüringer Walde* stammen, möchte ich bezweifeln.

Mögen diese Bemerkungen dazu dienen, um über die geognostischen Verhältnisse des *Thüringer Waldes* und des angrenzenden Hügel-Landes recht bald vollständigeren Aufschluss zu erlangen als bisher, wozu das Unternehmen des Hrn. Prof. Cotta auf das Erfolgreichste beizutragen verspricht.

H. Credner.

Bonn, 20. Jan. 1846.

Unser Briefwechsel hat eine Unterbrechung erlitten, werthester Freund! Sommer und Herbst nahmen mich dienstlich in Anspruch; nur wenige Oktober-Tage habe ich auf die Fortsetzung meiner Untersuchungen zwischen *St. Wendel* und *Kreuznach* verwenden können. Sie sind jedoch noch nicht reif, um sich in eine Abhandlung giessen zu lassen. So lange die geognostische Untersuchung des Rheinischen Haupt Bergdistriktes im Gange ist, sehe ich, dass ich mich kaum über die Grenzen desselben werde hinaus bewegen können; und diese Untersuchung dürfte wohl einige Jahre sich hinziehen, ehe die Karte, welche als eines der vorzüglichsten Resultate auftreten soll, beendigt seyn wird. Alsdann werden erst manche feinere Untersuchungen sich aufnehmen lassen; bis dahin müssen sie ruhen. — Von Roemer jun., der in *Nord-Amerika* ist, höre ich gar nichts; ich habe mich immer umgesehen, ob nichts von ihm im Jahrbuche zu finden wäre, worauf wir schon längst gerechnet *.

v. Dechen.

Stockholm, 27. Febr. 1846.

Liebster Freund. Ich hatte das Vergnügen, in diesen Tagen Ihren Brief nebst dem „Vulkanen-Atlas“ und den ersten Jahrgang Ihres „Taschenbuches für Freunde der Geologie“ zu erhalten. Meinen herzlichen Dank! Die Idee mit dem „Taschenbuche“ erscheint mir als eine sehr gelungene; auf diese Weise, durch dieses Supplement, welches Sie zur „populären Geologie“ geben, können die Vorlesungen immer fortgehen, wie die Wissenschaft vorschreitet, indem stets Bezug auf jenes Werk genommen wird. Ihre populäre Geologie hat bei uns in *Schweden* viele

* Er schrieb kürzlich aus *Texas* in der Allgemeinen Zeitung. Br.

Leser gefunden, die es immer dankbar anerkennen, dass ich sie auf das Buch aufmerksam machte.

SCHEERER in *Christiania* hat einen neuen Fall von Isomorphie in der Mineralogie, so wie in der Chemie überhaupt entdeckt, über den Sie bald in POGGENDORFF's Annalen Näheres lesen werden. Ich schätze diese Entdeckung sehr hoch, weil sie mir nicht wenige dunkle Seiten in der chemischen Mineralogie aufzuklären scheint.

Meine Hoffnung, Sie und Freund GMELIN vorigen Sommer in *Heidelberg* zu sehen, wurde leider! vereitelt.

JAC. BERZELIUS.

Mittheilungen an Professor BRONN gerichtet.

Bordeaux, 16. Febr. 1846.

Wir finden nur selten fossile Knochen in unsern „*Faluns jaunes*", weil unsere Gebirge durch das Emporsteigen der Ophite aufgerichtet, aufgerissen und durch Wasser-Ströme durcheinander geworfen worden sind, welche dann auch, da die Abhänge nach dem Meere zu fallen, die etwa vorhandenen Fossil-Reste mit sich fortgeführt haben mögen. Diess wird für das *Adour*-Becken durch den Umstand wahrscheinlich, dass man Knochen von Rhinoceros, Elephant und Höhlen-Bär im Diluviale der Haiden (*Landes*) findet, welche im Allgemeinen die gelben sandigen Faluns der Gegend von *Bordeaux* im *Gironde*-Becken überlagern; und diese gelben Faluns sind vollkommen identisch mit denen von *Dax* u. a. Orten im *Adour*-Becken, welche ganz dieselben Geschlechter, Arten und Varietäten von See-Konchylien wie die im *Gironde*-Becken enthalten. Somit ist zwischen den gelben Faluns beider Becken kein zoologischer Unterschied; aber beide Tertiär-Becken unterscheiden sich geologisch in soferne, als im *Adour*-Becken das Diluvial mit Landthier-Knochen fehlt, während es im *Gironde*-Becken seine ursprüngliche Stelle über dem gelben Muschel-Sande einnimmt. Insoferne, d. h. nach jenen Knochen und nach der Beschaffenheit der fossilen Muscheln, könnte man also allerdings schliessen, unser gelber Muschel-Sand seye ein chronologisches Analogon der Subapenninen-Formation. Nicht so verhält es sich aber mit den blauen Faluns des *Adour*-Beckens, in welchen man Kiefer-Stücke von Mastodon (aber keine Reste von Dinotherium und Halianassa) gefunden hat, die mithin gleich den Konchylien auf ein höheres, mittel-tertiäres Alter deuten würden. Im Übrigen glaube ich in Bezug auf das *Adour*-Becken, dass man die Identitäten der Arten unsrer fossilen und lebenden Fauna viel zu sehr übertrieben habe. Man müsste nach meiner Meinung das miocene Gebilde in ein obres für den Subapenninen-Sand und die Faluns jaunes und in ein untres für die Faluns bleus trennen, welche

unzweifelhaft bei uns unmittelbar auf dem eocenen oder *Pariser* Kalke liegen, zu *Dax* (Lesbarritz) wie zu *Bordeaux* (*Paullac*, *Blaye*). Agassiz scheint mir nun freilich, durch Generalisirung einiger Thatsachen, in den entgegengesetzten Fehler zu verfallen und dürfte seine Ansicht über die Verschiedenheit aller lebenden und fossilen Arten nicht rechtfertigen können. Bei so entgegengesetzten Ansichten bleibt dann allerdings kein andres Mittel zur endlichen Verständigung übrig, als das von Ihnen vorgeschlagene, unsere See-Konchylien Art für Art und von Ort zu Ort in einer grossen Anzahl von Exemplaren längs der ganzen Europäischen Küste zu verfolgen und zu vergleichen, um zu erfahren, welchen Einfluss örtliche Verhältnisse auf die Art-Typen auszuüben im Stande sind, und gerne will ich, so viel ich vermag, Ihrem Wunsche zur Unterstützung dieser Studien nachkommen.

Dr. Grateloup.

Giesen, 25. Februar 1846.

Hr. Prof. v. Klipstein hat die Güte gehabt, meine Erfahrungen über das *Rheinische* System mit der Kenntniss der Versteinerungen dreier sehr interessanter Lokalitäten zu bereichern. Die Ergebnisse meiner Studien darüber theile ich im Folgenden mit.

1) Der Spiriferen-Sandstein von *Gladenbach* in *Oberhessen*; liegt an der Grenze gegen die jüngere Kalk-, Schiefer- und Sandstein-Gruppe; die vorkommenden Versteinerungen sind zum Theil ausgezeichnet erhalten; am schönsten Spirifer macropterus, die Leitmuschel, die manchmal in 3'' langen Exemplaren vorkommt. Das Gestein ist in einzelnen Lagen sehr eisenschüssig (an einem Stücke fanden sich die bekannten Brauneisenstein-Pseudomorphosen nach Eisenspath); die Hauptmasse dagegen ist ein sehr fester, quarziger Sandstein, in dem die Muscheln zum Theil noch mit wohl erhaltener Schaale liegen, insbesondere Orthis semiradiata J. Sow. Am häufigsten sind, wie gewöhnlich, die Brachiopoden. Im Einzelnen kommen vor:

Cyathophyllum *sp. indet.*; Krinoiden-Stiele; Spirifer macropterus Gf., Sp. cultrijugatus F. Roem., Orthis semiradiata J. Sow., O. dilatata F. Roem., Terebratula Daleidensis F. Roem., T. reticularis Gmel.; Pterinea laevis Goldf.; Pt. truncata F. Roem., Pt. fasciculata Gf., Pt.? ventricosa Gf., Megalodus bipartitus F. Roem., eine neue grosse Cypricardia *, welche ich auch schon in den *Lahnsteiner* Schichten gefunden und C. carinata genannt habe, die räthselhafte Trigonia sulcata Vern., die ich aber mit keiner andern Gattung zu vergleichen weiss und für eine ächte

---

* Bis auf Weiteres rechne ich diese Art noch zu Cypricardia und nicht zu Megalodus, da sie mit letzter Gattung gar keine Ähnlichkeit hat.

Trigonia halte: eine kleine Nucula *sp. n.*, Pleurotomaria Daleidensis F. ROEM., der Kern einer Pileopsis; ein kleiner genabelter Bellerophon, vielleicht B. bisulcatus A. ROEM.; ein Cyrtoceras, in der Mitte zwischen C. ellipsoïdeum PHILL. und C. depressum GF. stehend; endlich ein Homalonotus in mehren Exemplaren, die charakteristische Art, welche man für identisch mit H. Knightii gehalten hat, und Pleurodictyum problematicum GOLDF. — Diese Versteinerungen geben zusammen einen Beleg mehr für den paläontologischen Charakter der erwähnten Bildung, wie er von Dr. FERD. ROEMER und früher schon von BEYRICH aufgestellt worden ist. Letzter hat nächst DUMONT gewiss den tiefsten Blick in die wahre Natur des *Rheinischen* Schichten-Systemes gethan. — Über die Stellung des Spirifen-Sandsteins als ältestes, aber von den sog. Silurischen Bildungen durchaus verschiedenes Glied des intermediären oder „*Rheinischen* Systems" kann wohl jetzt kein Zweifel mehr seyn. Auch die Stellung des *Wissenbacher* Schiefers ist durch eine Entdeckung des Hrn. Reg.-Assessors ODERNHEIMER zu *Wiesbaden* entschieden worden; er fand zu *Weyer* am Fusse des *Taunus* zwischen Spiriferen-Sandstein und den Schaalsteinen Orthoceras gracile (BLUMB.), eine sehr charakteristische Art des genannten Schiefers, in Gesellschaft von Pleurodictyum problematicum GOLDF.; letzte Versteinerung ist noch in jedem wohl untersuchten Spiriferen-Sandstein gefunden worden.

2) Versteinerungen aus dem Eisen-haltigen Kalke der Grube „*Philippswonne*" bei *Garbenheim*, über welche gleichfalls fast Nichts bekannt ist. Ich fand bis auf Venericardium retrostriatum v. BUCH * keine Form der Kalke von *Adorf* und *Oberscheld*, mit denen man diesen Kalk bisher parallelisirt hat, darin wieder.

Am häufigsten ist ein Goniatit, den wir kurz so charakterisiren können: ziemlich von der Seite zusammengedrückt, Rücken abgerundet, flach, durch eine schmale Furche jederseits begrenzt, Zuwachsstreifung der Schaale sehr zart und eng, auf dem Rücken ziemlich spitze Winkel bildend. Loben hier nicht sichtbar, wohl aber bei Exemplaren von *Villmar*, wo dieselbe Art vorkommt; Nabel sehr eng, die Art ist platt-involut. Seltner findet sich ein kleiner sehr (kugelig-)involuter Goniatit, den ich nicht näher zu bestimmen vermag, eine Terebratula ähnlich T. reticularis GM. oder T. prominula F. ROEM., Spirifer ?striatulus v. BUCH, ein zierliches Loxonema, wohl L. Hennahii PHILL., verschiedene zerdrückte Orthoceras-Arten und der Schwanz eines Trilobiten.

Nicht minder interessant als die im Vorhergehenden geschilderten Arten waren mir Pflanzen den Gattungen Aspidiaria und Knorria angehörig, aus den Schiefern des *Seltersberges* zu *Giesen*, wo sie äusserst selten, aber in sehr schöner Erhaltung vorkommen; ganz ähnlich finden sich dergleichen zu *Baettenburg*.

---

* Eine eigene Varietät, die Zuwachsstreifung weiter als gewöhnlich und fast hockerig.

Da diese Schiefer evident im Hangenden der Kalke und Schaalsteine liegen, so gehören sie zur obersten, kohligen * Gruppe des intermediären Systems, was meine Ansicht über A. ROEMER's „cambrische" Schiefer mit Knorria von *Strassberg* u. a. O. am *Harz* bestätigt (Jahrb. *1845*, 432).

Sie sind auf dieser Seite des *Dillenburger* Übergangs - Beckens das Äquivalent der untern Schichten von *Herborn* mit Calamites, Sphenopteris, Cyperites bicarinata u. s. w.

DR. FR. SANDBERGER.

Frankfurt a. M., 26. Febr. 1846.

Im Jahrb. *1846* wird S. 69 auf eine im dritten Bande des Museum Senkenbergianum enthaltene Rede des Hrn. Dr. RÜPPELL aufmerksam gemacht. In dieser Rede kommen einige Ausfälle auf mich, so wie Behauptungen vor, durch die ich mich in die unangenehme Nothwendigkeit versetzt sah, eine Erklärung abzugeben, welche dem Protokoll der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft, Sitzung vom 13. Dezemb. 1845, beigefügt wurde. Da den Angaben des Hrn. Dr. RÜPPELL durch den Druck allgemeine Verbreitung eingeräumt ist, so wird es mir gestattet seyn, ebenfalls öffentlich meine Gegen-Bemerkungen auf den Grund der Wahrheit anzudeuten.

Hr. Dr. RÜPPELL wirft mir S. 203 in obiger Schrift vor, dass ich ein Ochsenkopf-Fragment des Senkenbergischen Museums aus den Torfmooren von *Seeligenstadt* zu Bos trochocerus gerechnet, und bemerkt dabei, er dagegen sey nicht im Stande dasselbe von Bos primigenius zu trennen. Hierauf habe ich zu erwiedern, dass es mir nie eingefallen, Ochsenköpfe aus Torfmooren zu Bos trochocerus zu zählen, und dass ich das Schädel-Fragment von *Seeligenstadt* im Senkenbergischen Museum in meiner Abhandlung über fossile Ochsen (Acta Leopold. XVII, S. 147), welche Hr. Dr. RÜPPELL kennt, ausdrücklich als Bos primigenius beschrieben habe. — Hr. Dr. RÜPPELL wirft mir S. 203 ferner vor, weil er in meinen im Jahr 1832 herausgegebenen Palaeologicis nicht angegeben findet, dass das Senkenbergische Museum ein Exemplar vom *Öninger* Riesen - Batrachier besitzt, dass ich damals von der Existenz dieses Thieres nichts gewusst, und stellt die kleinliche Behauptung auf, dass zuerst er im Jahr 1834 bei seiner Rückkehr aus *Abyssinien* sogleich dieses wichtige Fossil erkannt und darauf aufmerksam gemacht habe. Sollte wirklich sonst noch Jemand glauben können, dass ich im Jahr 1832 noch nicht den *Öninger* Riesen - Batrachier zu unterscheiden verstanden hätte, so brauche ich nur auf eine Notitz über meine Aufstellungs - Weise der Mineralien und fossilen Knochen des Senkenbergischen Museums zu verweisen, welche gerade im Jahrgang 1832 des Jahrbuchs sich abgedruckt

* PHILLIPS nennt sie „culm measures".

findet, und worin ich S. 278 den Riesen-Batrachier mit Namen aufführe, was Hrn. Dr. Rüppell selbst im Jahr 1845 noch nicht bekannt war. Übrigens kann ich die Versicherung geben, dass schon bei Ankauf der *Öninger* Versteinerungen für unser Museum durch Dr. Neuburg im Jahr 1825 bekannt war, dass sich darunter Überreste vom Riesen-Batrachier befänden, die indess so unbedeutend und so sehr durch Kunst entstellt sind, dass ich sie nicht für wichtig genug hielt, sie in mein Werk über *Öningen* aufzunehmen. — Hr. Dr. Rüppell sagt S. 203, er habe die Überreste des durch mich beschriebenen Rhacheosaurus aus dem *Daitinger* Schiefer an Ort und Stelle gekauft. Diess ist nicht wahr. Denn diese Versteinerung fand ich im Jahr 1829 in der Sammlung des Dr. Schnitzlein zu *Monheim* vor. Bei meiner Rückkehr von dieser Reise in *Baiern* unternahm Hr. Dr. Rüppell eine ähnliche Reise, zuvor aber bezeichnete ich ihm diese und andere Versteinerungen zum Ankauf. — Hr. Dr. Rüppell legt S. 204 die Erwerbung der Sammlung fossiler Lias-Saurier im Senkenbergischen Museum sich oder vielmehr seiner Aufforderung bei. Es ist unbegreiflich, wie ein Mann, von dem (*Frankfurter* Iris *1825*, No. 235, S. 938) gerühmt wird, dass er sich nie eine Entfernung von der Wahrheit zu Schulden habe kommen lassen, sich so sehr vergessen konnte. In meiner im Protokoll der Senkenbergischen Gesellschaft enthaltenen Darstellung, deren ausführliche Mittheilung kein weiteres Interesse haben kann, ist die Erwerbung dieser Sammlung auf ihren geschichtlichen Standpunkt zurückgeführt, und hieraus geht hervor, dass Hrn. Dr. Rüppell's ganzes Verdienst sich darauf beschränkt, dass er in Folge einer von mir an ihn ergangenen Aufforderung mit behülflich war, das Geld aufzubringen, welches erforderlich war, um diese Sammlung fossiler Lias-Saurier dem Museum der Senkenbergischen Gesellschaft als Geschenk zu übergeben.

Von Hrn. Prof. von Klipstein erhielt ich aus dem Tertiär-Sande von *Flonheim* ein Unterkiefer-Fragment mitgetheilt, welches meine frühere Vermuthung über Kaup's Pugmeodon nunmehr bestätigt. Nach diesem Kieferstück ist Kaup's Pugmeodon Schinzi oder Blainville's Manatus Schinzi nichts anders als meine Halianassa Collinii, deren Reste bei *Flonheim* so häufig gefunden werden.

Herm. v. Meyer.

Ulm, 2. März 1846.

. . . . Vor einigen Tagen ist ein Luchs in hiesigem Kreise geschossen worden, was seit 300 Jahren nicht mehr geschehen ist, obschon im *Bairischen* Hochgebirge bei *Immenstatt* u. s. w. diese Thiere noch jetzt nicht selten sind. In der *Wittlinger* Höhle bei *Urach* habe ich Luchs-Knochen mit solchen von Menschen und Bären 30′ tief im Lehm gefunden.

Fr. v. Mandelsloh.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1841—1846.

H. R. Göppert: die Gattungen der fossilen Pflanzen, verglichen mit denen der Jetztwelt und durch Abbildungen erläutert; *les genres des plantes fossiles comparés avec ceux du monde moderne expliqués par des figures. Bonn* in 4° transv. Lieff. I u. II, *1841*; Lieff. III und IV; *1844*; Lieff. V und VI, *1846*, jede Doppel-Lieferung mit 18 lithogr. Tafeln und erklärendem Texte à 4 fl. 30 kr.

1845.

Ch. Darwin: *Journal of Researches into the Natural History and Geology of the Countries visited during the Voyage of H. M. S. Beagle round the world under the command of Capt. Fitz-Roy, second edition, corrected, with additions, 519 pp. (Colony and Tome Library).* — Vom Verf.

H. Hogard: *Carte géologique des Vosges, 5 feuilles* . . .

1846.

Fournet: die Erz-Gänge und ihre Beziehungen zu den Eruptiv-Gesteinen nachgewiesen im Departement *de l'Aveyron*, frei übersetzt und mit vergleichenden Bemerkungen über die *Sächsischen* Erz-Gänge versehen von B. Cotta (84 SS.), mit 5 Steindruck-Tafeln 8°. *Dresden* und *Leipzig*. — Vom Übersetzer.

A. Grisebach: über die Bildung des Torfes in den Ems-Mooren aus deren unveränderter Pflanzen-Decke, nebst Bemerkungen über die Kultur-Fähigkeit des Bourtanger Hochmoores (abgedr. aus den „*Göttinger* Studien" *1845*), 118 SS. 8°. *Göttingen*. — Vom Verf.

F. A. Schmidt: Petrefakten-Buch oder allgemeine und besondere Versteinerungs-Kunde mit Berücksichtigung der Lagerungs-Verhältnisse besonders in *Deutschland*, mit 64 Tafeln, 4°. [cc. 20 Bogen Text in 5 Lieferungen zu je 1 fl. 36 kr., welche im J. 1846 alle erscheinen sollen].

B. Zeitschriften.

1) Wöhler und Liebig: Annalen der Chemie und Pharmazie, *Heidelb.* 8° [Jahrb. *1845*, 462].

1845, Jan. — März, *LIII*, *1—3*, S. 1—428; m. 2 Heft. Beilage S. 1—270.

Bunsen: Parisit, ein neues Cer-Fossil: 147—156.
H. Rose: über die Titansäure, Forts. (Titaneisen, Sphen): 411—422.

1845, Apr. — Juni, *LIV*, *1—3*, S. 1—384.

Fr. Wrightson: Analyse von Dolerit und Halbopal: 356—360.
K. H. Meyer: Analyse fossiler Mahlzähne von Rhinoceros minutus: 369—370.

1845, Juli — Sept.; *LV*, *1—3*, S. 1—368.

Daubeny und Widdrington: Phosphorit in *Estremadura*: 116—128.
J. Redtenbacher: Analyse des *Biliner* Sauerbrunnens: 228—240.
C. Amsler: Analyse des Schwefelwassers zu *Weilbach*: 246—249.
L. v. Moro: Analyse von Krystallen aus künstlichen Eisen- und Mangan Oxydulsilikaten: 351—356.
B. Quadrat: Zusammensetzung des Herzinits: 357—359.
— — über Koprolithen von Macropoma Mantelli, fossile Hai-Zähne und den Pläner-Kalk von *Bilin*: 360—363.
L. Schwendler: Gas-Entwicklung in Süsswasser-Quellen bei *Göttingen*: 363—369.

---

2) ***Bulletin de la classe physico-mathématique de l'Académie des sciences de St. Petersburg. Petersb.*** *4°*. [Jb. *1845*, 813].

No. *73—96*; *1845* (Febr. — Aug.), *IV*, no. *1—24*, p. 1—383.

v. Helmersen: geognostische Beschaffenheit des *Ustürt* und insbesondere seines O.-Abfalles zum *Aral-See*: 1—18, Taf.
Middendorff: *Sibirische* Expedition: 18—31.
Hamel: Dinornis u. Didus, zwei erloschene Vogel-Geschlechter: 49—68.
J. F. Brandt: Beobachtungen über einen Schädel der erst kürzlich ausgestorbenen Rytina Stelleri (Auszug): 90, 135—138.
— — über herbivore Cetaceen: 167—169.
Kolenati: Ersteigung des *Kasbek's* im August *1844*, 177—223.
Middendorf: Reise zu den *Udskoi*, den *Schantar*-Inseln und ins *Chinesische* Grenz-Gebirge: 231—250.
v. Baer: Klima des *Taimyr*-Landes: 315—335.
Woskressensky: Untersuchungen über die mineralen Brennstoffe *Russland's*: 373—378.

---

3) *Nouveaux Mémoires de l'Académie royale des sciences et belles-lettres de Bruxelles, Brux.* 4° [Vgl. Jb. *1845*, 818].

(*1843*) *XVII*, 1844.

J. Plateau: Analyse der Mineral-Wasser von Spaa, 1830 an Ort und Stelle verstaltet: 31 SS.

(*1844*), *XVIII*, 1845.

(Nichts).

---

4) *Mémoires couronnés par l'Académie royale des sciences et belles-lettres de Bruxelles. Brux.* 4°. [Vergl. Jahrb. *1845*, 818]. Die Abhandlungen sind auch einzeln im Buchhandel.

1843 et 1844, *XVII*, 1845.

P. H. Nyst: Beschreibung der tertiären Konchylien und Polyparien *Belgiens*: 697 SS., 15 TT.

1844 et 1845, *XVIII*; 1845.

Houzeau: über die periodischen Sternschnuppen im August, besonders im Jahr *1842*: 54 SS.

A. Perrey: Abhandlung über die seit dem 4. Jahrhundert bis mit *1843* in *Frankreich*, *Belgien* und *Holland* gespürten Erdbeben: 110 SS., 2 TT.

D. Leclercq: Note über die Bildung des Eises in fliessenden Wassern: 24 SS.

Marcel de Serres: geologische Notitz über das *Aveyron*-Departement: 96 SS., 1 Tf.

---

5) *The London, Edinburgh a. Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science, c, London*, 8°. [Jahrb. *1845*, 821].

1845, June et Suppl.; *XXVI*, vi, vii; no. *175*, *176*, p. 465—624, pl, ?

W. Sutcliffe: Mittheilungen zur Theorie der Gletscher-Bewegung: 495—497.

Newbold: Note über eine Süsswasser-Ablagerung im südlichen *Indien*, über Ursprung und Alter des „Kunker" und über die angebliche Abnahme der Thermal-Temperatur in *Indien*: 526—532.

Th. Thomson: über Sillimanit: 536—538.

J. Forbes: über die Halbflüssigkeits-Theorie für die Gletscher: 538—539.

Locke: Erd-Magnetismus: 539—541.

R. Mallet: Sprödigkeit und Nicht-Plastizität der Gletscher: 586—563.

W. Hopkins: Bemerkungen auf Forbes' [frühere] Erwiederungen: 593—600.

Proceedings of the Cambridge Philosophical Society (*1848*, Dez. 11).

W. Hopkins: Theorie der Gletscher-Bewegung, 2. Abhandlung: 607—609.

Heintz: Färbende Materie in Feuerstein, Carneol und Amethyst: 613.

1845, Juli — Okt.; ***XXVII***, I—IV, no. ***177—180***, p. 1—320, pl. 1—6.

M. Faraday: magnetische Beziehungen und Charaktere der Metalle: 1—3.

Cambridge Philosophical Society: 1844, April 20.

W. Hopkins: Fortführung erratischer Blöcke: 56—60.

R. D. Thomson: Untersuchung des Babingtonits: 123—125.

Miszellen: C. Kersten: angebliche Phosphorsäure in Feuer-Gesteinen > 155.

C. Rammelsberg: Untersuchung natürlicher und künstlicher Verbindungen der Phosphorsäure > 156.

J. W. Salter: Cornulites serpularius und Silur-Tentaculiten sind Serpuleen: 157.

Ausbruch des ***Vesuvs*** > 159.

W. Sullivan: über Phosphorsäure in Felsarten und Mineralien: 161—164.

Proceedings of the Geological Society of London, 1845, Febr. 26 — Mai 28: 217—220.

(Geben wir künftig ausführlicher, als hier möglich, aus dem Geol. Quart. Journal.)

Miszellen: Claus: über Ruthenium: 230; — Claus: über Osmium und seine Verbindungen: 232; — Rammelsberg: natürliche und künstliche Verbindungen der Phosphorsäure: 233—237.

E. W. Binney und R. Harkness: Bericht über die fossilen Stämme zu ***St. Helens***: 241—253, Tf. 5, 6.

P. I. Yorke: über Brauneisen-Erz: 264—269.

R. D. Thomson: Phosphorsäure in fast allen Felsarten: 310—312.

Rammelsberg: Verbindungen der Phosphorsäure (Forts. von S. 237) 312—318.

---

6) ***L'Institut, Ie sect., Sciences mathématiques, physiques et naturelles, Paris 4°*** [Jahrb. ***1846***, 217].

XIIIe année, 1845, Dec. 3—31; no. ***622—626***, p. 417—468.

Leymerie: Nummuliten-Gebirge der ***Corbières*** u. ***Montagne noire***: 418—419.

Pilla: wahre geologische Stellung des Macigno in ***Italien***: 419—420.

Lewy: Zusammensetzung des im Meerwasser aufgelösten Gases: 420.

Carpenter: mikroskopische Struktur der Konchylien: 423.

Trevelyan: Guano auf den ***Faröern***: 424.

Yorke: Analyse von Braun-Eisenerz: 430.

Cumming: Posidonomyen-Schiefer der Insel ***Man***: 434.

Forbes und Spratt: Tertiär-Konchylien der Insel ***Cos***: 434.

Henslow: Koprolithen in Crag, London-Thon und Grünsand: 435.

Charlesworth: Mosasaurus in der Kreide von ***Essex***: 434.

Binney: fossile Stämme in ***Lancashire***, deren Wurzeln Stigmarien sind: 435.

Smith: Einsinken der Umgegend von ***Pozzuoli***: 435.

Deane: fossile Xanthidien in Kreide von ***Folkstone***: 436.

Agassiz und Robert: erratische Phänomene: 438—439.
Defrance: merkwürdiger Orthoceratit: 429.
Daubrée: Zunahme der Temperatur im Bohr-Brunnen auf der *Alb*: 440.
Geologische und paläontologische Übersicht: 441—447.
Damour: Analyse der weissen Jade (Tremolit): 451.
Rozet: Ursache des Verschwindens der alten Gletscher: 454.
Erdbeben zu *Smyrna* und in *Indien*: 456.
Gold-Gruben in *Sibirien*: 456.
Abich auf dem *Ararat*: 456.
Ad. Brongniart: Beziehungen des fossilen Geschlechtes Noeggerathia zu lebenden Pflanzen: 457—458.
Norlin: Iberit ein neues Mineral aus *Spanien*: 467.
Diamant-Gruben in der Provinz *Bahia*: 468.

XIV. année, 1846, Janv. 7—128; no. *627—630*, p. 1—36.

Schimper: Gletscher, Schliffe und Moränen von *Jura* bis *Kärnthen*: 2, 3.
XVth. *Britische* Versammlung, *1845*, zu *Cambridge*.
R. Owen: 2. Bericht über die erloschenen Säugthiere *Australiens* und über Dinornis von *Neu-Seeland*: 15.
Salter: Versteinerungen in Silur-Schichten: 15.
Charlesworth: über Sphenonchus Ag.: 15 [sind Stacheln, nicht Zähne].
Falconer: Elephant-artige Reste *Indiens*.
Biot: Rotations-Phänomen in Bergkrystall: 17.
Catullo: über die *Venedig'schen Alpen*: 30.
Neue Kobalt-Lagerstätte in *Ostindien*: 36.
Eigenthümliches Zusammenvorkommen von Kupfer und Silber am *Oberen See*: 36.

A u s z ü g e.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

E. Th. Wolff: Untersuchung des Skapoliths und der zu demselben gerechneten Substanzen Ekebergit und Mejonit (*De compositione fossilium Ekebergi'*, *Scapolithis et Mejonitis Dissertatio inauguralis chemica. Berolini; 1848* > Rammelsberg, zweites Supplement zum Handwörterbuch *1845*, 133 ff.).

I. Skapolith von *Malsjö* bei *Carlstad* in *Wermeland*. Nicht krystallisirt; deutlich spaltbar; weiss ins Röthliche und Grünliche; Feldspath-Härte; spez. Gew. = 2,623. — Vor dem Löthrohr leicht schmelzbar zu weissem blasigem Glase, die Flamme gelb färbend; gibt mit Phosphorsalz schwache Fluor-Reaktion, die man jedoch auf nassem Wege weder von diesem noch von II, III und VI erhält.

II. Ekebergit von *Hirvesalo* in *Finland*. Krystalle und derbe Massen; schwärzlich und grünlichgrau; spez. Gewicht = 2,733. — Vor dem Löthrohr wie I.

III. Derselbe von *Bolton* in *Massachusetts*. Krystallinische Partie'n; röthlich und weisslich; spez. Gew. = 2,718.

IV. Derselbe von *Hesselkulla*. Derb; graugrün; spezif. Gewicht = 2,735.

V. Derselbe von *Arendal*. Dünne Krystalle in Kalk eingewachsen; weiss oder gelblich; spez. Gew. = 2,712. — Härte und Löthrohr-Verhalten der frühern.

VI. Skapolith von *Pargas*. Dicke prismatische Krystalle; farblos oder grünlich; spez. Gew. = 2,712.

VII. Mejonit vom *Vesuv*.

VIII. Skapolith von *Arendal*. Grosse gelbgraue matte Krystalle; kaum oder nicht durchscheinend; Feldspath-Härte; spez. Gew. = 2,64. Vor dem Löthrohr nur an den Kanten sehr schwer schmelzbar. Von Chlorwasserstoff-Säure nicht zersetzbar.

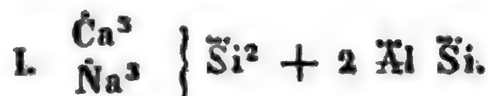
VIII a. Derselbe von *Sjösa* in *Schweden*. Roth, ausserdem wie VIII; spez. Gewicht = 2,643. Hisinger. Von Berzelius schon vor längerer Zeit zerlegt.

IX. Derselbe von *Pargas*. Dünne Krystalle; in Kalkspath eingewachsen; grau; muscheliger Bruch; spez. Gew. = 2,65. Fast mehr als Feldspath-Härte. Vor dem Löthrohr unangreifbar.

Das Eisen ist in allen Skapolithen als Oxyd enthalten. — Die nachfolgenden Zahlen sind meist Mittel aus mehren Analysen.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	VIIIa.	IX.
Kieselsäure	49,88	48,15	48,79	49,26	50,91	45,10	42,07	61,64	61,50	92,71
Thonerde .	27,02	25,38	28,16	26,40	25,81	32,76	31,71	25,72	25,35	7,29 (Thonerde, Eisenoxyd, Kalkerde)
Eisenoxyd	0,21	1,48	0,32	0,54	0,75	—	—	1,04	1,50	
Kalkerde .	12,71	16,63	15,02	14,44	13,34	17,84	22,43	2,98	3,00	
Talkerde .	0,85	0,84	1,29	—	0,58	—	—	—	0,75	
Natron . .	7,59	4,91	4,52	6,14	7,09	0,76	0,45 (Natron und Kali)	nicht bestimmt (Natron und Kali)	5,00 (Natron, Kali, Glüh-Verlust)	
Kali . . .	0,87	0,12	0,54	0,65	0,85	0,68	0,31			
Glüh-Verlust	0,77	0,85	0,74	0,69	0,41	1,04	0,31	1,86		
	99,90	98,45	99,36	98,12	99,74	98,18	97,29	94,69	99,00	100,00

Wir besitzen nun über zwanzig Analysen von den hierher gehörigen Mineralien, und dessen ungeachtet ist noch nicht jeder Zweifel über ihre chemische Zusammensetzung beseitigt. Sieht man zunächst von den Zerlegungen VIII und IX ab, welche theils nicht vollständig sind, theils offenbar metamorphosirtes Mineral betreffen, so scheint es, als ob Alles, was bisher Skapolith, Wernerit, Ekebergit, Mejonit u. s. w. genannt wurde, sich chemisch betrachtet in drei Verbindungen darstelle. Nämlich:



$$\text{I.}\ \left.\begin{matrix}\dot{C}a^3\\ \dot{N}a^3\end{matrix}\right\}\dddot{S}i^2 + 2\,\bar{\bar{A}}l\,\dddot{S}i.$$

Kieselsäure etwa 50 Proz.; Natron 4—7½ Proz. Dieser Verbindung möge einstweilen der Name Skapolith bleiben. Es gehören dahin die von Wolff unter I bis V analysirten Substanzen, ferner die von *Pargas* nach Hartwall, von *Ersby* bei *Pargas* nach Hartwall und Hedberg.

II. $\dot{C}a^3\,\dddot{S}i + 2\,\bar{\bar{A}}l\,\dddot{S}i$ = Mejonit.

Kieselsäure etwa 42 Proz.; Natron und Kali 1—3 Proz.

III. $\dot{C}a^3\,\dddot{S}i + 3\,\bar{\bar{A}}l\,\dddot{S}i$ = Wernerit.

Hierher sind die Substanzen von *Pargas* (Analyse VI von Wolff), von *Tunaberg* (Walmstedt) und von *Ersby* (Nordenskiöld) zu rechnen.

Wenn nun die zahlreichen Zerlegungen eine solche Trennung in drei verschiedene Verbindungen begründen, so bleibt doch noch zu ermitteln übrig, wie sich dieselbe mit der Übereinstimmung aller in der Krystall-Form verträgt, und ob wirklich zu *Pargas* zwei verschieden zusammengesetzte Körper dieser Art vorkommen.

Beck und Hayes: Analyse des Stellits von *Bergen Hill* in *New-Jersey* (Dana *Syst. of Min. p. 336*). Die beiden Zerlegungen stimmen weder unter sich, noch mit Thomson's Stellit von *Kylsyth*.

	Beck.		Hayes.
Kieselsäure . . .	54,60	. . .	55,96
Kalkerde . . .	33,65	. . .	35,12
Talkerde	6,80	. $\dot{Na}$.	6,75
$\ddot{\bar{F}}e$, $\ddot{\bar{A}}l$	0,50	. $\dot{K}$.	0,60
Wasser und $\ddot{C}$.	3,20	. $\dot{Mn}$.	0,64
	98,75	$\dot{A}l$, $\dot{Mg}$	0,08
		$\dot{H}$	0,16
			99,31.

Das Mineral kommt in Nadel-förmigen Krystallen und in Haar-förmigen Theilen vor, ist weiss, durchsichtig bis durchscheinend und glasglänzend; seine Härte = 4—4,5 und die Eigenschwere = 2,836 (Beck).

Marignac: über Gismondin und Phillipsit (*Ann. de chim. 1846, c, XIV, 41 ff.*). Von den unter den Namen Gismondin, Phillipsit, Zeagonit und Abrazit bekannten *Vesuvischen* Mineralien fehlten bis jetzt genaue Untersuchungen. Nach dem Vf. zerfallen solche ihren äusserlichen Merkmalen zu Folge in zwei scharf getrennte Gattungen. Ein Theil jener Substanzen stellt sich in oktaedrischen Krystallen dar, meist einzeln, zuweilen auch gruppirt; für diese wird der Ausdruck Gismondin beibehalten werden. Andere erscheinen in kleinen Kugel- und Nieren-förmigen Partie'n, aus deren Oberfläche zarte Krystalle in zur Spitzung enteckten quadratischen Säulen hervorragen. Noch andere zeigen sich nur in solchen regelmäsigen Gebilden; sie sind undurchsichtig und milchweiss. Diese Varietät ist vorzugsweise mit der Benennung Phillipsit belegt worden, und der Verf. wendet solche zugleich auf die in Kugel- und Nieren-förmigen Partie'n vorkommende Substanz an, welche nach ihren äusserlichen Merkmalen, so wie nach ihrer Zusammensetzung offenbar dazu gehören. Gismondin und Phillipsit verhalten sich ganz verschieden vor dem Löthrohr; dieses Mineral wird weiss, blättert sich auf und schmilzt zu klarem Glase; jenes bläht sich sehr auf und gibt ein weisses milchiges Glas. Ohne den mitgetheilten Beschreibungen in allen Einzelnheiten folgen zu können, müssen wir uns auf einige Andeutungen beschränken.

Phillipsit. Gerade rektanguläre Säulen, enteckt zur Spitzung; sie sind jedoch keine einfachen Krystalle, sondern Zwillinge. Als wahrscheinliche Kernform gilt ein rhombisches Oktaeder. Eigenschwere = 2,213. Wird durch Säure sehr leicht angegriffen. Analyse:

	I.	II.
Kieselerde . .	42,87	. 43,64
Thonerde . .	25,00	. 24,39
Kalkerde . .	7,97	. 6,92
Kali	9,20	. 10,35
Wasser . . .	15,44	. 15,05
	100,48.	. 100,35.

Formel: $\dot{K}\,\dddot{Si} + \dot{Ca}\,\dddot{Si} + 2\,\bar{\dddot{Al}}\,\dddot{Si} + 7\,\dot{\bar{H}}$.

Gismondin. Quadratische Oktaeder (so weit Beobachtung möglich). Eigenschwere = 2,265. Verhalten gegen Säure, wie Phillipsit. Schon bei mäsiger Erhitzung büssen die Krystalle einen Theil ihres Wasser-Gehaltes ein (Phillipsit erleidet keine Änderung). Der Verf. stellte zwei Analysen an, eine mit nur gröblich zerstossenem Mineral (I), die andere mit wohl getrocknetem Pulver (II). Ergebniss:

	I.	II.
Kieselerde . .	35,88	38,35
Thonerde . .	27,23	29,01
Kalkerde . .	13,12	13,95
Kali	2,85	2,79
Wasser . . .	21,10	16,29
	100,18.	100,39.

Formel: $(\dot{Ca}\,\dot{K})^2\,\dddot{Si} + 2\bar{\dddot{Al}}\,\dddot{Si} + 9\,\dot{\bar{H}}$.

Rammelsberg: Zusammensetzung des Amblygonits (Erdm. und March. Journ. XXXIV, 471 ff.). Dieses seltene, bisher nur im Granite *Sachsens* sparsam gefundene Mineral wurde vor zwanzig Jahren von Berzelius untersucht. Er fand: Thonerde, Phosphorsäure, Fluor und etwa 11 Proz. Lithion. Plattner hat später aus Löthrohr-Versuchen die Anwesenheit von Natron nachgewiesen, und man kann auch Kali als Bestandtheil der merkwürdigen Verbindung ansehen. Die Analyse ist als ein Problem für die Mineral-Chemie zu betrachten. Nach vielen vergeblichen Versuchen ist R. zu einer Methode gelangt, welche befriedigende, wenn auch nicht ganz scharfe Resultate geliefert hat. Diesem zu Folge gibt der Amblygonit: 48 Proz. Phosphorsäure, 36,2 bis 38,4 Proz. Thonerde, 6,3 bis 7 Proz. Lithon, 3,3 bis 5,5 Proz. Natron, 0,4 Proz. Kali und 8,11 Proz. Fluor. Die Formel wäre:

$$\left\{\begin{matrix} R5\,\ddot{\ddot{P}}3 + \bar{\dddot{Al}}5\,\ddot{\ddot{P}}3 \\ R\,Fl + Al\,Fl3 \end{matrix}\right\}$$

Missoudaris: Analyse des Hornfelses von der *Achtermannshöhe* auf dem *Harze*. (Rammelsberg zweites Supplement zum Handwörterb. *1845*, S. 63):

Kieselsäure	73,29
Thonerde und etwas Eisenoxyd .	16,61
Kalkerde	3,01
Talkerde	1,76
Kali	3,49
Natron	2,23
	100,39.

Damour: Dufrenoysit, eine neue Mineral-Gattung (*Ann. de Chim. 1845, c, XIV, 379 cet.*). Vorkommen auf kleinen Adern im

Dolomit des *St. Gotthards*. Lebhaft metallisch glänzend, so dass die Substanz ziemlich das Ansehen von Fahlerz oder von Bournonit erhält. Spröde und sehr zerbrechlich. Ein Krystall zeigte sich als entkantetes Rauten-Dodekaeder. Ohne Spur von Durchgängen. Braunes, ins Rothe stechendes Strichpulver = 6,549. Schmilzt schnell auf Kohlen, indem zuerst schwefeliger und sodann arsenikalischer Geruch verbreitet wird; es bleibt eine kleine hämmerbare Bleikugel zurück, umgeben von gelben Strahlen. Im geschlossenen Kolben sublimirt sich Realgar. In Borax und Phosphorsalz lösbar, ohne dass merkbare Färbung Statt hat. Durch gewässerte Chlorsäure langsam lösbar unter Entweichen von geschwefeltem Hydrogengas. Erhitzte konzentrirte Salpetersäure löst das Mineral schnell und unter Brausen auf; es entbindet sich Nitrogengas. Ergebniss zweier Zerlegungen:

	I.	II.
Schwefel . .	0,2249 .	0,2230
Arsenik . .	0,2069 .	0,2087
Blei . . .	0,5540 .	0,5661
Silber . . .	0,0021 .	0,0071
Kupfer . .	0,0030 .	0,0022
Eisen . . .	0,0044 .	0,0032
	0,9953 .	1,0049.

Diess führt zur ungefähren Formel:

$$2\ Pb\ Su + As\ Su^3$$

Das Mineral vom *St. Gotthard* hätte eine ähnliche Zusammensetzung mit dem „Federerz“ vom *Wolfsberg* am *Harz*, für welches H. Rose die Formel:

$$2\ Pb\ Su + Sb\ Su^3.$$

aufstellte, und die gemeinsame Formel beider Substanzen wäre:

$$2\ \dot{r} + \overset{\prime\prime\prime}{R}.$$

Rammelsberg: Analyse des rothen Polyhalits von *Aussee* in *Steiermark*. (Zweites Supplement zum Handwörterb. des chem. Theiles der Min. *1845*, S. 114.)

Schwefelsaurer Kalk . .	45,43
Schwefelsaure Talkerde .	20,59
Schwefelsaures Kali . .	28,10
Chlor-Natrium	0,11
Wasser	5,24
Eisenoxyd	0,33
Kieselsäure	0,20
	100,00.

Diess stimmt ganz mit Stromeyer's Analyse des P. von *Ischl* überein und beweist, dass das Mineral wirklich eine feste Verbindung ist, die man sich als:

$$[(\dot{K}\ \dddot{S} + \dot{M}g\ \dddot{S}) + \dot{H}] + (2\ \dot{C}a\ \dddot{S} + \dot{H})$$

vorstellen kann.

Derselbe: über den Schillerspath (a. a. O. S. 137). Bekanntlich kommen in diesem Mineral kleine Mengen von Chromoxyd und von

Thonerde vor. Nimmt man an, dass diese als $\overline{\mathrm{F}}\mathrm{e}\,\dot{\mathrm{F}}\mathrm{e}$ darin vorhanden seyen und legt Köhler's Analyse (b) zu Grunde, so erfordern sie 0,22 $\dot{\mathrm{F}}\mathrm{e}$. Nach Abzug des letzten bleiben dann für das Silikat:

		Sauerstoff.	
Kieselsäure . . .	43,075 .	— .	22,38
Eisenoxydul . . .	8,693 .	1,93	12,95
Talkerde	26,157 .	10,12	
Kalkerde	2,750 .	0,77	
Manganoxydul . .	0,571 .	0,13	
Wasser	12,426 .	— .	10,05

Das Sauerstoff-Verhältniss ist sodann = 1 : 1,3 : 2,22 = 4 : 5,2 : 8,88. Setzt man dafür 4 : 5 : 9, so kann man den Schillerspath bezeichnen durch

$\dot{\mathrm{R}}^3\,\dddot{\mathrm{Si}}^2 + \dot{\mathrm{R}}^2\,\dddot{\mathrm{Si}}) + 4\dot{\mathrm{H}}$, oder $3\dot{\mathrm{R}}\,\dddot{\mathrm{Si}} + 2\,\dot{\mathrm{R}}\,\dot{\mathrm{H}}^2$.

Beck: Zerlegung des Serpentins von *Richmond County* in *New-York* (Dana *Syst. of Min. p. 310*).

Kieselsäure . . .	41,00
Talkerde	41,26
Eisenoxydul . . .	1,83
Kalkerde	2,39
Wasser	13,50
	100,00.

Rammelsberg: Analyse eines Selen-Bleies von *Tilkerode* (zweites Supplement zum Handwörterb. *1845*, S. 127). Es wurde diese sehr grossblättrige Varietät, welche mit Selen-Silber zusammen vorkommt, besonders in der Absicht untersucht, einen möglichen Schwefel-Gehalt darin zu finden und zu bestimmen. Sie war indessen ganz frei davon und gab:

Blei . . .	60,15
Silber . .	11,67
Selen . . .	26,52
	98,34.

Vanuxem: Zerlegung des Marmoliths von *Bare Hills* (Dana *Syst. of Min. 310*).

Kieselsäure .	42,69
Talkerde .	40,00
Eisenoxydul	1,16
Wasser . .	16,11
Kohlensäure	0,87
	100,83.

R. Bernhardi: Analysen der Sool-Quellen bei *Salzungen* (Bericht über die 4. Versamml. des naturw. Vereines für *Thüringen* im Mai 1845, S. 9).

22 *

Namen der untersuchten Quellen u. s. w.	Bernhards-Brunnen.	Zweiter Bohrbrunnen.	Stadtbrunnen.	Abfluss des Bernhards-Brunnens.	Abfluss des zweiten Bohrbrunnens.	Mutterlauge.
Wassermenge in der Stunde	*	*	90—95C'	2400C' **	810C''	
Temperatur (bei 17° R. Lufttemp.)	10° R.	10° R.	9,75' R.	10° R.	10° R.	
Spez. Gewicht bei 10° R.	1,20606	1,20501	1,03505	1,0415	1,0262	1,2145
Gasförmige Bestandtheile, Kohlensäure im Pfd. à 16 Unzen	8,2750C''	6,8553C''	4,752C''	2,289C''	2,962C''	
Feste Bestandtheile in 1000 Theilen Wasser.						
Chlornatrium	260,7342	253,8196	43,5188	51,4034	30,3830	214,5041
Chlorkalium	0,3256	0,1069	0,4128	0,1848	0,1153	6,5369
Chlorkalzium	0,7828	0,7631	0,05391	0,1756	0,2083	2,0344
Chlormagnesium	0,2018	1,5180	1,0006	0,6608	0,6149	45,5609
Chlormangan (Mn. Chl.)	Spuren	Spuren	0	0	0	0,1666
Brommagnesium	0,0122	0,0095	wenig.	wenig.	wenig.	0,3844
Jodmagnesium	Spuren	Spuren	Spuren	?	?	wenig.
Schwefelsaures Natron	1,2568	0,5528	0,3604	0,3202	0,0217	0
Schwefelsaure Kalkerde	3,3400	3,8970	0,5263	0,9169	0,7523	0,6560
Schwefelsaure Bittererde	0,2017	0,1504	0,0158	0	0,0497	3,8330
Kohlensaure Kalkerde	0,0520	0,0734	0,3281	0,1692	0,1406	0
Kohlensaure Bittererde	0,0019	0,0889	0,0345	0,0039	0,0097	0
Kohlensaures Eisenoxydul	0,0245	0,0133	wenig.	wenig.	wenig.	0
Lithionsalze	Spuren	Spuren	?	?	?	wenig.
Kieselerde	0,0026	0,0032	0,0032	wenig.	0,0032	Spuren
Thonerde und deren Verbindungen	Spuren	Spuren	Spuren	Spuren	Spuren	0
Organ. Verbind.: harzige Stoffe, quells.- u. quellsatzs. Salze etc.	wenig.	wenig.	0,0097	wenig.	wenig.	Spuren.
Gesammtgehalt an festen Bestandtheilen	266,9361	260,9964	46,3641	53,8348	32,2987	273,6763

* Aus diesen beiden Brunnen wird die Soole durch Pumpen gehoben und können in der Stunde gegen 180C' gefördert werden.

** Nach einer im März 1845, also nach lange anhaltender strenger Winterkälte, vorgenommenen Untersuchung; nach einer frühern zu einer andern Jahreszeit vorgenommenen Untersuchung lieferte dieser Abfluss in der Stunde 4200C'.

SHEPARD: Analyse des Marmoliths von *Blandford* in *Massachusetts* (DANA *syst. of min. 310*).

Kieselsäure .	40,08
Talkerde . .	41,40
Eisenoxydul	2,70
Wasser . .	15,67
	99,85.

PILLA: Mineralien am *Vesuv* und an der *Roccamonfina* gesammelt (*Compt. rend. 1845, XXI, 824 ss.*). Bei der Eruption vom 22. April 1845 wurden isolirte Leuzit- und Augit-Krystalle vom Krater ausgeschleudert. Jene, denen mitunter noch kleine Theile frischer Schlacke ansitzen, wechseln in ihrer Grösse bis zu der kleiner Nüsse; sie sind sehr durchscheinend und glasig glänzend, dabei ungemein regelrecht ausgebildet. Die Augit-Krystalle — meist der Varietät *bisunitaire* HAUY's zugehörend, theils Zwillinge — haben mitunter eine Länge von 7 Millimetern. Sie zeigen sich mehr oder weniger angegriffen, in Folge des Einwirkens von Säure; manche erscheinen schwärzlichbraun, andere röthlichbraun oder gelblichweiss. Die Leuzit-Krystalle erhielten sich vollkommen frisch. — Bedenkt man, dass diese so vollendet ausgebildeten Krystalle durch heftige Eruptionen eines Vulkans emporgeschleudert wurden, so entsteht natürlich die Frage: auf welche Weise sich dieselben bilden konnten? Der Vf. hatte, als er den *Stromboli* besuchte, Gelegenheit ähnliche Betrachtungen anzustellen; hier findet man den Sand ganz voll von durch die Eruptionen des Kraters ausgeschleuderten Augit-Krystallen. Am *Vesuv* sah PILLA nie dergleichen, und die Leuzit-Krystalle galten ihm als eine ganz sonderbare Erscheinung in der Vulkanen-Kunde. Er erachtet es für unmöglich anzunehmen: dass solche Krystalle bereits im Teige der innern Lava vorhanden gewesen und dass dieselben nachher durch Gas-Explosionen ausgeschleudert worden. Die grossen Bewegungen, welche im Herde eines Vulkans statthaben, der glühend-flüssige Zustand der Lava widerstreite der Annahme, dass die Krystalle vor ihrer Ausschleuderung vorhanden waren. Von der andern Seite lässt der Umstand, dass man die Krystalle beinahe vollkommen isolirt gefunden, nicht glauben, dass dieselben in dieser Form ausgeschleudert worden. Es ist folglich denkbar, dass ihr Entstehen später stattgefunden, d. h. dass die kleinen durch den Vulkan ausgeschleuderten Schlacken, welche die Elemente der Leuzite enthielten, in dem Augenblick, wo deren Erkalten und Festwerden stattgefunden, in eigenthümlichen Zuständen gewesen, die ihren Masse-Theilchen zuliessen nach den Mischungs-Formeln und nach der Krystall-Gestalt jener Substanzen zusammen zu treten. Allein welches waren jene eigenthümlichen Zustände, von denen die Bildung der Leuzit-Krystalle bedingt worden? Warum ereignete sich nichts Ähnliches bei den bis jetzt beobachteten *Vesuvischen* Eruptionen? PILLA gesteht, dass er diese Frage nicht zu beantworten wisse. — — Von

Roccamonfina erhielt der Vf. neuerdings Leuzit-Krystalle, die in Wahrheit ausserordentlich zu nennen sind. Er bezieht sich auf die früher von ihm an Ort und Stelle beobachteten *; im Vergleich zu jenen sind letzte nur Pygmäen, indem der Durchmesser derselben 9½ Centimeter beträgt, so dass solche grossen Orangen gleichkommen. Sie zeigen sich in der gewöhnlichen Form wohl ausgebildet, nur etwas verwittert. Die ungeheure Grösse der Krystalle von *Roccamonfina* würde nur eine mineralogische Seltenheit seyn, knüpften sich nicht Betrachtungen daran hinsichtlich ihrer Bildungs-Weise: der Vf. bezieht sich auf das in seiner Abhandlung über jenen Erhebungs-Krater Bemerkte und stellt die Frage: ob jene Krystalle von solcher Grösse eingeschlossen in Laven gefunden wurden, die auf einem geneigten Boden ihren Lauf gehabt? Wer die Möglichkeit ihres Entstehens unter solchen Umständen zugibt, muss alle Umstände übersehen, welche bei Bildung der Krystalle in modernen Laven walten. Ferner ist nicht unbeachtet zu lassen, dass die Krystalle, wovon die Rede, in Leuzitophyren vorhanden sind, dass folglich ihre Art des Vorkommens identisch ist mit jener von Krystallen, wodurch Eruptiv-Gesteine den Porphyr-artigen Charakter erhalten. Der Vf. weiss nicht, ob bis jetzt in Porphyren Krystalle von solcher Grösse beobachtet worden; sollte es der Fall seyn, so hätte man sie ohne Zweifel in plutonischen Porphyren gefunden, nie in Porphyr-artigen Laven der Vulkane; daraus ergibt sich, dass die Leuzitophyre von *Roccamonfina* Merkmale tragen, welche sie den plutonischen Gesteinen näher stellen, als den vulkanischen. Zu noch einer andern Bemerkung bot sich PILLA'S Veranlassung. Er achtete sich wohl überzeugt, dass der Krater von *Roccamonfina*, gleich der *Somma*, einen untermeerischen Ursprung habe; indessen war es ihm nicht gelungen, am ersten Orte einen entscheidenden Beweis für jene Meinung zu finden, d. h. irgend einen marinen Körper unter den Substanzen, welche den Krater zusammensetzen. Nun bemerkte er auf der Oberfläche eines der neuerdings erhaltenen Leuzit-Krystalle kleine Serpulae und zugleich Körnchen eines Sandes, ähnlich jenen, die so häufig den Muscheln ansitzen, welche man aus Sand-Bänken entnimmt. Sonach dürfte der untermeerische Ursprung des Kraters von *Roccamonfina* nicht zu bezweifeln seyn.

MARIGNAC: Analysen des Disthens und Stauroliths vom *St. Gotthard* (*Ann. de chim. 1845, c, XIV, 49 cet.*). Gehalt des Disthens in blassblauen Krystallen, deren spez. Schwere = 3,60 betrug:

Kieselerde .	36,60
Thonerde .	62,66
Eisenoxyd .	0,84
	100,10.

Die Zerlegung des Stauroliths wurde mit kalzinirtem Material unternommen. Ergebniss:

* Jahrb. 1845, S. 844.

Kieselerde .	28,47
Thonerde .	53,34
Eisenoxyd .	17,41
Manganoxyd	0,31
Talkerde .	0,72
	100,25.

Derselbe: über Shepard's Washingtonit (*loc. cit. p. 52 cet.*). Ist ein Titaneisen.

Hermann: Arsenik-Sinter, ein neues Mineral (Erdm. und March. Journ. XXXIII, 95 ff.). Kommt häufig in den Gruben des Distriktes von *Nertschinsk* als Überzug auf Beryll, Topas und Berg-Krystall vor. Tropfstein artig — darauf bezieht sich der Name —, in Papier-dünnen Blättchen, seltner in dichten Massen, auch durchlöchert, röhrenförmig u. s. w.; unrein lichtegrüne ins Gelbliche und Braunliche; auf der Oberfläche gewöhnlich rauh und mit Warzen-ähnlichen Auswüchsen bedeckt; auf frischem Bruche schimmernd, theils dem wenig Wachs-glänzenden, theils dem Matten sich nähernd; Bruch uneben ins Dichte; an den Kanten stark durchscheinend; Eigenschwere = 2,50—3,00 (der porösen Beschaffenheit wegen nicht mit Genauigkeit bestimmt). Gibt im Kolben Wasser und färbt sich dabei grau, ohne ein Sublimat von Arsenik oder von arseniger Säure zu liefern. Auf Kohle in der innern Flamme erhitzt schmilzt das Mineral zur grauen Schlacke unter Entwicklung von Arsenik-Dämpfen; gegen Flüsse verhält es sich wie arseniksaures Eisenoxyd; in Salz- und Salpeter-Säure leicht und mit gelber Farbe lösbar. Gehalt:

Eisenoxyd .	36,41
Arseniksäure	48,05
Wasser . .	15,54
	100,00.

Formel: $2\,\dddot{Fe}_3\,\ddot{As}_3 + \dddot{Fe}_4\,\ddot{As}_3 + 36\,\dot{H}$.

A. Breithaupt: über die Krystallisation des Okenits von Kobell oder des Dysklasits von Connell (Poggend. Ann. LXIV, 270). Das Mineral kommt als Blasen-Ausfüllung meist nur in derben Massen vor, aus radial laufenden, sehr dünnstengelig zusammengesetzten Stücken bestehend, welche mit dem Hartwerden den Glanz und die Durchsichtigkeit verlieren und ins Dichte, Splitterige übergehen. An Nadel-förmigen Krystallen, wie solche im K. Naturalien-Kabinette zu *Wien* aufbewahrt werden, konnte der Vf. Messungen vornehmen. Es sind sechsseitig säulenförmige Gebilde, eine Kombination des rhombischen

Krystallisations-Systemes, nämlich der (gerade angesetzten) Basis mit einem Prisma von 122° 19′ und mit dem brachydiagonalen Flächen-Paare, die mit jenem Winkel von 118° 50½′ machen. Noch kommen Spuren eines abgeleiteten Prisma's von doppelter Brachydiagonale hinzu.

Bernstein in *Schlesien* (Bergwerksfreund, VII, 13). Im südlichen Abhang der *Lossener* Höhe zwischen *Boing* und *Löwen*, sieben Meilen von *Breslau* liegt unter einer 15′ mächtigen Lehm-Schicht eine bisher nicht durchsunkene Schicht graublauen Mergels, der mit 1 bis 2 Zoll starken Lagen weissgrauen Mergels und einer dünnen, kaum 1 Zoll starken Schicht fossilen Holzes in einzelnen Spänen, wovon manche eine der Braunkohle ähnliche Beschaffenheit haben, wechselt. In diesem Mergel findet sich der Bernstein, milchweiss, in Stücken bis zur Schwere ½ Pfundes. Insekten wurden schon als Einschlüsse wahrgenommen. — Auch in der städtischen Ziegelei von *Schweidnitz* unter einer Decke von Sand und blaulichem Lehm in 12—15′ Tiefe hat man Bernstein gefunden.

Wagner: Puchkinit, ein neues Mineral von *Neyvoroudiansk* (*Neapol. Vet. Acad. Rendionto* [?], *1842*, *No. 3*, *p. 122* > Berzel. Jahresber. XXIV, 285). In regelmäsigen sechsseitigen Säulen; durchsichtig; gelb ins Hyazinthrothe; Glas- bis Fett-Glanz; Bruch uneben; Härte = 6,7; Strichpulver blass olivengrün; Eigenschwere = 3,066. Pyro-elektrisch. Vor dem Löthrohr aufschwellend und zerfallend, aber nicht schmelzbar. Das geglühte Pulver in Säuren vollkommen lösbar. Gehalt:

Kieselsäure . .	38,885
Thonerde . . .	18,850
Eisenoxyd . . .	16,340
Manganoxyd . .	0,260
Kalkerde . . .	16,000
Talkerde. . . .	6,100
Natron	1,670
Lithion	0,460

Formel: r S + 2 AS. Das Mineral scheint ein Epidot, worin die Kalkerde durch Talkerde und ein wenig Alkali, die Thonerde durch ein wenig Eisenoxyd substituirt worden sind *.

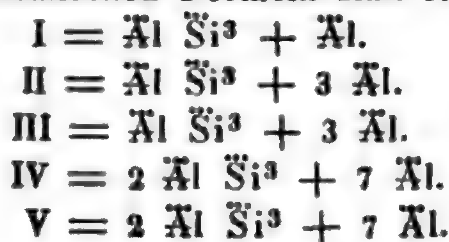
---

* Mit dem Krystallisations-System des Epidots würde übrigens jenes, was vom sog. Puchkinit angegeben ist, nicht übereinstimmen.

A. Erdmann: Analyse einiger Thonerde-Silikate (*K. Vet. Acad. Handl. 1842*, *p. 19*), von Berzelius zusammengestellt mit der Zerlegung des Bamlits (Jahresber. XXIV, 310 ff.).

	(I). Bamlit.	(II). Andalusit. (*Lisenser-Alp.*)	(III). Fibrolith. (*Chester* in *Nord-Amerika*).	(IV). (*Tyrol*).	(V). Disthen. (*Röras*).
Kieselsäure	56,90	39,99	40,05	37,36	34,40
Thonerde	40,73	58,60	58,88	62,09	61,86
Eisenoxyd	—	0,72	0,74	0,71	0,52
Manganoxyd	1,04	0,83	—	—	—
Kalkerde	1,04	—	—	—	$\dot{C}u$ 0,19

Die chemischen Formeln sind für:



$$I = \overline{\overline{A}}l\ \ddot{S}i^3 + \overline{\overline{A}}l.$$
$$II = \overline{\overline{A}}l\ \ddot{S}i^3 + 3\ \overline{\overline{A}}l.$$
$$III = \overline{\overline{A}}l\ \ddot{S}i^3 + 3\ \overline{\overline{A}}l.$$
$$IV = 2\ \overline{\overline{A}}l\ \ddot{S}i^3 + 7\ \overline{\overline{A}}l.$$
$$V = 2\ \overline{\overline{A}}l\ \ddot{S}i^3 + 7\ \overline{\overline{A}}l.$$

Haidinger: über den Diaspor (Haidinger's Übersicht u. s. w. S. 49). Der Verf. zeigte bei der Versammlung der Naturforscher in *Grats* den merkwürdigen Dichroismus am neu entdeckten Diaspor von *Schemnitz*. Die drei senkrecht auf einanderstehenden Farben-Mischungen des Minerals sind senkrecht auf die breiten der deutlichsten Theilbarkeit parallelen Flächen violblau, in derselben senkrecht auf die Axe spargelgrün, nach der Axe gesehen pflaumenblau. Durch das Dichroskop zertheilt sich das Violblaue in ein schönes Violblau und in blasses Himmelblau; das Spargelgrüne in blasses Himmelblau und Honiggelb, das Pflaumenblaue in Violblau und Honiggelb. Es war H. nicht gelungen, diese Varietät, obwohl ihre Krystall-Form ins prismatische System gehört, vom *Siberischen* Diaspor, dessen regelmäsige Gestalten anorthisch geschildert werden, als Spezies zu trennen, wie derselbe wohl der schönen optischen Erscheinung wegen gewünscht hätte.

A. Delesse: Zerlegung von Jacksons Chlorophyllit (*Ann. des min. d, VI, 490 cet.*). Dürfte mehr Felsart seyn, als einfaches Mineral. Bei der vom Vf. vorgenommenen Analyse gelang es ihm nicht, die von Whitney gefundene Phosphorsäure zu erhalten; er fand Kieselerde, Thonerde, Eisen, Kalkerde, Talkerde und etwas Alkali.

Hermann: über den Xylit (Erdm. und March. Journ. XXXIV, 180 und 181). Der Name dieses neuen Minerals, welches sich in der ehemaligen Struguwschtschikoff'schen Sammlung, ohne nähere Angaben des Fundortes vorfand, bezieht sich auf dessen Holz-ähnliche Beschaffenheit. Dass es muthmasslich aus einer der *Ural'schen* Kupfergruben stamme, darauf

deutet die den Xylit begleitende Kupferlasur hin. Besitzt gleich dem Bergholze eine zarte, unter einander laufend verwebte, faserige Struktur. Zerspringt in Stücke, die einen gewissen Grad von Biegsamkeit besitzen. Schimmernd; undurchsichtig; nussbraun; von Kalkspath-Härte. Eigenschwere = 2,935. Gibt im Kolben etwas reines Wasser und färbt sich dabei dunkler. Schmilzt in der Zange schwierig und nur an den dünnsten Kanten zur schwarzen Masse. Mit Natron zu schwarzem Glase; gibt mit Borax Eisen-Reaktion. Wird durch Säuren nur wenig angegriffen. Gehalt:

Kieselerde .	44,06
Eisenoxyd .	37,84
Kalkerde .	6,58
Talkerde . .	5,42
Kupferoxyd .	1,36
Wasser . .	4,70
	99,96.

Das Kupferoxyd gehört nicht zur Mischung des Minerals: es rührt von der Kupferlasur her, die auf allen Klüften des Xylits zum Vorschein kommt. Zieht man daher dieses Oxyd ab, so ergibt sich die Formel:

$$\left.\begin{matrix}\dot{C}a\\\dot{M}g\end{matrix}\right\}\ddot{S}i + \ddot{F}e\,\ddot{S}i\,\dot{H}.$$

Domeyko: Jod-Silber in *Chili* (*Ann. des min. d, VI, 158 cet.*). Dem Vf. hatte es nie gelingen wollen, weder im Erze von *Chañarcillo*, noch in irgend einem andern, das Brom enthielt, die geringste Spur von Jod zu finden; nun wurde aber 12 Stunden ostwärts von *Coquimbo*, in den *Algodones*-Bergen, an einem *Rincon de Laja* genannten Orte ein „Silberglanz" entdeckt, dessen Erze aus Jod-Silber ohne allen Chlor- oder Brom-Gehalt bestehen. Diess veranlasste D. sich an Ort und Stelle zu begeben, um die Lagerungs-Verhältnisse genauer zu untersuchen. Die *Algodones*-Berge liegen südlich von *Arqueros*, in der Fortsetzung des Streifens geschichteter Sekundär-Gebilde, welche das Amalgam von *Arqueros* enthalten, so wie die Chlor- und Chlorbrom-Verbindungen von *Huasco-Alto* und *Copiapo*. Der „Gang" geht in 1320 Meter über dem Meere zu Tag, ungefähr in der nämlichen Höhe, wie die Silber-Gänge von *Arqueros*, *Agua-Amarga* und *Chañarcillo*. Das umschliessende Gestein, wie die ganze Masse der *Algodones*-Berge, besteht aus bunten, geschichteten [?] Porphyren, die wenig nach O. sich neigen und mit Bänken einer Art rothen Sandsteines wechseln, auch mit dichten nicht kalkigen Lagen. Die Berge liegen nach der Meeres Seite hin höchstens eine Stunde von den geschichteten Sekundär-Gebilden und den Graniten, welche dem Gebiete angehören, durch das die Küste emporgerichtet worden. Der Porphyr in der Nähe und im Kontakt mit dem Gange auftretend ist unrein violblau in's Braune sich ziehend, grau und grünlich gefleckt, enthält sehr kleine Feldspath-Krystalle und -Adern und höchst regellose

Kalkspath-Mandeln. Er geht in Porphyr-Konglomerate über. So weit die Erz-Lagerstätte bis jetzt aufgeschlossen worden, zeigt sich dieselbe 2 bis 3 Meter mächtig; Wände, Sahlbänder, wie solche bei wahren Gängen zu finden, werden vermisst. Die erreichte Teufe beträgt ungefähr 10 M., und in der Richtung des Streichens kennt man den „Gang" 20 bis 30 M. weit. Er geht beinahe senkrecht nieder oder neigt sich etwas gegen W. In der Nähe des Ausgehenden wurden bei 30 Zentner Erz gewonnen; die Gangart besteht zum grössten Theile aus kohlensaurem Kalk und aus einer braunlichrothen, Wasser-haltigen, höchst feinerdigen Thon-Substanz; das Übrige ist Porphyr. Inmitten solcher Gangart findet sich das Jod-Silber. Es erscheint von lichte schwefel- oder von zitronen-gelber Farbe, die zuweilen etwas ins Grünliche sticht *; es hat Harz-Glanz, blättriges Gefüge, selbst Spuren von Durchgängen, ist nicht im Geringsten geschmeidig, in dünnen Splittern halbdurchsichtig, ausserdem durchscheinend; Eigenschwere = 5,504. Schmilzt in der Licht-Flamme; auf Kohlen wird das Mineral roth und fliesst zur Kugel, welche beim Erkalten eine graue Farbe und ein halbmetallisches Ansehen erlangt; in der innern Löthrohr-Flamme bedeckt sich die Kugel mit zahllosen kleinen Theilchen von gediegenem Silber, die Kohle aber erhält einen gelblichen Beschlag. Erhitzte Salpetersäure löst das Jod-Silber unter Entwicklung von Jod-Dämpfen.

R. F. Marchand: über den Aluminit und die verschiedenen bei *Halle* gefundenen Varietäten desselben (Erdm. und March. Journ. XXXIII, 6 ff.). Die basisch-schwefelsaure Thonerde kommt in sehr verschiedenen Sättigungs-Graden vor, von denen die eine Varietät, der Aluminit, zuerst in *Halle* im Graben des dasigen Waisenhauses und bei *Morl*, einem durch seine Parzellenerde-Gruben bekannten Dorfe unfern *Halle* gefunden worden ist. Da das Erscheinen des Minerals bisher ein beschränktes war, so musste es Interesse erwecken, eine neue Fundstätte desselben entdeckt zu sehen. Diess geschah auf einer südlich von *Halle* gelegenen Höhe, eigentlich am Thal-Rande, auf welchem beim Graben eines Kellers in dem dort vorkommenden Lehm, der eine Menge von kohlensaurem Kalk, Kieselsäure, Eisenoxyd und kohlensaurer Talkerde enthält, ein im Äussern dem Aluminit ähnliches Konglomerat gefunden wurde. Weniger hart als gewöhnlicher Aluminit zeigte die Substanz auch eine oft fast ockergelbe Farbe, die namentlich beim Befeuchten dunkler wird; die Färbung rührt hauptsächlich von organischen Bestandtheilen her, nicht von Eisen-

---

* So dass in dieser Hinsicht Ähnlichkeiten statthaben bald mit Schwefel, bald mit dem molybdänsauren Blei von *Chapirea* oder mit dem Schaalit von *Lamuco* oder auch mit Uranglimmer. Dem unmittelbaren Einwirken der Sonne mehre Tage ausgesetzt ändert das Erz seine Farbe nicht, wie Diess beim künstlichen Jod-Silber der Fall.

Die Analyse ergab die Zusammensetzung A, welche durch die Formel

ausgedrückt wird. Diese Verbindung ist jedoch nicht die einzige, die am zuletzt genannten Orte vorkommt; eine Anzahl anderer Stücke hatte den Bestand = B.

	A.	B.
Thonerde . . .	36,0 .	39,50
Schwefelsäure .	17,0 .	11,45
Wasser . . .	47,2 .	48,80
	100,2 .	99,75,

im letzten Falle abgesehen von einer kleinen Menge kohlensaurer Kalkerde. STEINBERG hat noch eine Verbindung analysirt, welche er Paraluminit nannte; diese konnte der Vf. unter allen von ihm untersuchten Proben nicht finden, und es scheint die oben angegebene Varietät die am meisten verbreitete zu seyn. — Die eigenthümliche Bildung des Aluminits hat einige Analogie mit gewissen Vorkommnissen des Gypses in Nestern, die ganz neuer Entstehung sind. Eine sehr ausgezeichnete Erscheinung der Art beobachtete MARCHAND in einer Erde, die einen Wall bei *Dürrenberg* im Herzogthum *Sachsen* bildet. Dieses jetzt demolirte Werk wurde um das Jahr *902* gegen die Überfälle der Magyaren aufgeworfen und zeigt eine sehr feste schwarze Erde mit einer Menge kleiner Muscheln. Die Erde selbst enthält viele kohlensaure Kalkerde, Talkerde, Eisenoxyd, Kieselerde, Thonerde, ist reich an organischen Substanzen, aber ohne Schwefel-Metalle. Inmitten derselben liegen oft faustgrosse Stücke von schwefelsaurer Kalkerde. Nach der Untersuchung des Berg-Eleven BACKS bestehen dieselben aus fast chemisch reinem Gyps, mit Spuren von Chlor-Verbindungen, sehr weniger Talkerde, Kieselerde und Eisenoxyd.

G. ROSE: Vergleichung der Krystall-Formen des Columbits und Wolframs (POGGEND. Annal. LXIV, 171). Das Ergebniss der Untersuchung, in deren Ausführlichkeiten hier nicht eingegangen werden kann, ist, dass die Krystalle beider Mineralien keine grössern Unterschiede zeigen, als sie auch bei entschieden isomorphen Körpern vorkommen, und es wäre noch zu ermitteln, in wie weit diese Ansicht durch die chemische Zusammensetzung bestätigt wird. Beide Mineralien sind aber Verbindungen eines elektro-negativen Körpers mit denselben Basen, nämlich mit Eisen- und Mangan-Oxydul. Der elektro-negative Körper ist beim Wolfram Wolframoxyd, beim Columbit Niobiumoxyd. Die chemische Zusammensetzung, so weit wir sie kennen, widerspricht daher der aufgestellten Ansicht nicht; wird sie aber durch genauere Analysen vollständig bestätigt, so ist die Isomorphie des Columbits und Wolframs noch dadurch interessant, dass sie die Isomorphie des noch wenig

bekannten Niobiumoxydes mit dem Wolframoxyd beweiset. Ein Nachtrag des Vf's. (a. a. O. S. 336) enthält noch weitere Bemerkungen über die Zwillings-Krystalle von Columbit und Wolfram.

C. H. Scheidhauer: chemische Zusammensetzung des Kyrosits (a. a. O. 282 und 283). Vier mit Breithaupt's Kyrosit unternommene Analysen weichen in ihrem Werthe mehr oder weniger von einander ab; der Verf. theilt desshalb sämmtliche Resultate mit, nur eine der Zerlegungen enthält alle Bestimmungen.

Schwefel	—	52,21	53,05	—
Eisen	45,01	46,00	45,60	45,90
Kupfer	2,07	—	1,41	1,60
Arsen	0,90	—	0,93	0,95

Da das Äussere des Minerals so sehr vom Eisenkiese abweicht, so muss man den Kupfer- und Arsen-Gehalt, so gering er auch ist, dennoch für wesentlich betrachten. Eine Formel wagte der Analytiker nicht zu geben. — Breithaupt zog ein arithmetisches Mittel aus obigen Zerlegungen, und demnach steht die Atomen-Anzahl von Schwefel, Eisen, Kupfer und Arsenik im Verhältnisse von:

261 : 130 : 4 : 2

Die einfachste Formel dürfte seyn:

$$32\ Fe\ S^2 + Cu\ S = 32\ \overset{''}{Fe} + \overset{'}{Cu},$$

wobei etwas $Fe\ S^2$ durch $Fe\ As^2$ vertreten wird. Gewiss bleibt, dass der Kyrosit bei der besondern Lebhaftigkeit seines metallischen Glanzes und bei der Eigenthümlichkeit seiner gelben Farbe durchaus kein Gemenge seyn kann, und zwar um so weniger, als er selbst in faustgrosser reiner Masse und krystallisirt vorkommt, ohne von irgend einem andern metallisch glänzenden Mineral begleitet zu seyn. Unter den mitbrechenden Substanzen fand sich als grosse Seltenheit ein Anflug von Kupferindig.

B. Quadrat: über Macropoma-Koprolithen, fossile Haizähne und Plänerkalk von *Bilin* (Wöhl. und Lieb. Annal. *1845*, LV, 360—363). Der Plänerkalk ist zusammengesetzt aus einem in Säure löslichen Antheil (Kalk-, Talk- und Thon-Erde mit Kohlensäure und sehr wenig Kieselerde), aus einem unauflöslichen Silikate und aus 0,01 Ammoniak. Die Hai-Zähne (aus verschiedenen Geschlechtern) ergaben: Kohlensäure, Phosphorsäure, Kieselerde, Kalk- und Bitter-Erde und Fluor; phosphorsaure Kalk- und Bitter-Erde und Fluor-Verbindungen waren vorwaltend. Die Koprolithen der Macropoma Mantelli sind knollige zusammengeballte Massen, mit höckriger bräunlich-schwarzer Oberfläche, erdigem Bruch und rauhem Anfühlen. Der Geruch ist Harn-ähnlich. Ein Koprolith enthielt Eisenkies-Krystalle in seiner Mitte. Die Zusammensetzung ist:

Basisch phosphorsaure Kalkerde . . .	50,31	
Kohlensaure Kalkerde	32,21	
Fluor-Calcium	0,79	
Kieselerde	0,14	99,31
Eisenoxyd	2,07	
Thonerde	6,42	
Organische Stickstoff-haltige Substanz	7,37	

B. Geologie und Geognosie.

Von Dechen: die Feldspath-Porphyre in den *Lenne*-Gegenden (Karsten und v. Dechen Archiv, Bd. XIX, S. 367).

In dem *Westphälischen* Grauwacke-Gebirge finden sich viele Porphyr-Vorkommnisse in einer nur einmal gebrochenen Linie von *Bratschkopf* und dem *heiligen Wasser* westlich von *Olpe* über *Bilstein*, *Altenhundem* bis *Hundesossen*. Sie treten in geringen Entfernungen von einander auf; ihre eigene Erstreckung fällt mit der Haupt-Richtung zusammen, und so bilden dieselben einen Zug von 4½ Meilen Länge; die Mächtigkeit des Porphyrs mag an keinem Punkte 200′ übersteigen.

Nördlich von diesem Porphyr-Zuge ist an der *Lenne* zwischen *Rönkhausen* und *Pasel* Porphyr bekannt in einer Quer-Linie, welche den Hauptzug in ungefähr zwei gleiche Theile theilt. Gegen Westen liegt das Porphyr-Vorkommen zwischen *Kreuzberg* und *Claswipper* in der Gegend von *Wipperfürth* und *Rönsal*. Die Lage der Porphyr-Felsen der *Bruchhäuser Steine* lässt sich mit diesen Punkten in keine Verbindung bringen. Südlich von dem Haupt-Zuge sind die Porphyr-Partie'n sehr ausgedehnt, besonders in dem Raume zwischen *Benolpe*, *Oberhundem*, *Brachthausen*, *Heinsberg* und dem hohen Gebirgs-Rücken, welcher südlich von *Oberhundem* das *Lenne*- und *Eder*-Gebiet von einander trennt. Auch hier dehnen sich die grössern Partien in der bekannten Streichungs-Linie der Schichten in der Länge aus.

Ebenso ist es auch mit den Porphyr-Partie'n zwischen der *Röspe*, *Aue* und *Wingeshausen*: sie enden hier bei *Womelsdorf* und *Schameder* unfern *Erndtebrück*. Keiner dieser Punkte überschreitet eine durch das Ende des Haupt-Zuges bei *Hundesossen* gezogene Quer-Linie.

Das Vorkommen des Porphyrs ist an der Chaussee von *Olpe* nach *Siegen* im Thale der *Günse* am *Hohenstein* und *Eichhagen* durch Steinbrüche, welche Chaussee-Steine liefern, aufgeschlossen. Die Grundmasse ist weiss, grau geädert und fleckig; ganz kleine Feldspath-Krystalle sind häufig darin, weisse Quarz-Körner treten weniger hervor. In andern Abänderungen ist die Grundmasse grau und ausser den krystallinischen Einschlüssen liegen fleischrothe Feldspath-Partie'n darin. Eine licht-

röthliche Grundmasse wird von vielen Adern und unregelmässigen Partie'n eines lichtgrünlichgrauen, an den Kanten durchscheinenden Hornsteins durchzogen, der überall so fest mit dieser Grundmasse verwachsen ist, dass er sich nicht davon abschlagen lässt. An der *Hardt* bei *Lüttringhausen* im östlichen Fortstreichen findet sich diese letzte Abänderung wieder, zusammen mit einer röthlichgrauen Grundmasse von versteckt schiefrigem Gefüge mit weissen Feldspath-Flecken und einzelnen Quarz-Körnern. In einem grossen benachbarten Steinbruche liegen Lagen von schwarzem Schiefer, die in einzelnen Streifen ganz mit Partie'n von weissem und röthlichen Feldspath erfüllt sind und dadurch ein ganz Porphyr-artiges Ansehen erhalten. Die Feldspath-Partie'n haben gar nicht das Ansehen von Bruchstücken.

Eine der grössten Porphyr-Partie'n in dem Hauptzuge ist diejenige, welche das Thal der *Veischede* bei *Bilstein* durchsetzt und den Felsen bildet, auf welchem das Schloss *Bilstein* liegt. Dieselbe mag etwa 100′ Mächtigkeit besitzen. Vorherrschend sind darin Gesteine von deutlich schiefriger Textur, von grauer und grünlichgrauer Farbe, mit mehr oder weniger ausgezeichneten weissen, gelblichen und fleischrothen Feldspath-Flecken und -Krystallen, mit kleinern und grössern schwarzen Schiefer-Blättern, die bisweilen recht häufig werden, und denen sich alsdann auch Felsen eines ölgrünen talkigen Minerals zugesellen. Seltner ist die Gesteins-Abänderung mit weisser, grau gefleckter Grundmasse und kleinen wasserhellen Feldspath-Flecken. Quarz-Körner oder Quarz-Krystalle sind in diesem Gesteine und in den bis zum *Neuen Walde* gegen Westen hin gelegenen Porphyr-Partie'n nicht bemerkt worden, wie sie dann auch in den östlichern Partie'n des Haupt-Zuges nicht vorkommen. Die Ansicht, dass diese Porphyr-Vorkommnisse auf der Höhe der Gebirgs-Rücken gewöhnlich mächtiger seyen als in der Tiefe der Thäler, wird an diesem Punkte nicht bestätigt; der Unterschied der Mächtigkeit des Porphyrs im *Veischede*-Thale und auf dem angrenzenden Gebirgs-Rücken ist nicht auffallend.

Am *Wimberge* bei *Altenhundem* ist der Porphyr dem von *Bilstein* ähnlich; die Feldspath-Krystalle sind bisweilen grösser, wohl bis 2 Linien; die schwarzen Schiefer-Partie'n werden stark glänzend und sind auch ihrerseits mit kleinen weissen Feldspath-Punkten erfüllt, so dass sie an die Schiefer-Massen erinnern, welche in dem Porphyr der *Bruchhauser* Steine eingeschlossen sind. Am *Kirchhölschen* zwischen *Kikenbach* und *Langenei*, am linken Gehänge der *Lenne*, ist der Porphyr ausgezeichnet schiefrig; viele glänzend grünlichschwarze dünne Schiefer-Flasern liegen der Schieferung parallel; einzelne grössere gelblichweisse Partie'n sind frei von diesen Schiefer-Flasern; kleine gelbe Feldspath-Krystalle in der Form von *Karlsbader* Zwillingen liegen in diesem Gesteine.

Der Haupt-Zug endet mit einem Paar ansehnlicher Partie'n, dem *Goldstein*, dessen Felsen sich bis nahe unterhalb *Hundesossen* ausdehnen, und dem *Helleberg* oberhalb *Hundesossen*.

In dem *Hengesgraben* bei *Milchenbach* treten noch mehre Partie'n auf, welche alle von derselben Gesteins-Beschaffenheit sind.

In einer zweiten südlicher gelegenen Reihe treten die Porphyre von Westen her an dem Wege von der Eremitage nach *Welschenennest* auf. Hier ist die Grundmasse gelblichweiss; es liegen viele weisse Feldspath-Krystalle und Flecken, graue oder durchscheinende Quarz-Dihexaeder darin und kleine Partie'n von gelblichgrünem Speckstein. Am *Arnscheid* ist die Grund-Masse schiefrig, röthlichgrau; in derselben liegen viele durchsichtige wasserhelle Quarz-Körner von krystallinischer Form. Die flasrigen Schieferungs-Flächen haben einen rothen glänzenden Überzug. Feldspath-Körner und Feldspath-Krystalle fehlen gänzlich darin. Mit diesem Gesteine hat dasjenige Ähnlichkeit, welches an der *Hardt* unterhalb *Benolpe* auftritt: die grau violette Grundmasse mit grünlichen Flecken ist so mit durchsichtigen weissen Quarz-Körnern erfüllt, dass alle Bruchflächen dadurch ein ganz höckriges eigenthümliches Ansehen erhalten; denselben Charakter tragen auch die Gesteine von der *lichten Hardt* oberhalb *Heitschott*, vom *Eulenseifen* unterhalb *Heitschott* und vom *Hohenhagen*; in denselben fehlen die Ausscheidungen von Feldspath, während sie viele Quarz-Körner enthalten.

Die grössten Porphyr-Partie'n liegen zwischen *Würdinghausen*, *Oberhundem*, *Heinsberg*, *Brachthausen* und *Emlinghausen*; die grösste Längen-Ausdehnung derselben beträgt von *Wehrwinkel* bei *Brachthausen* bis zum *Stalbert* südlich von *Oberhundem* $1\frac{1}{4}$ Meilen. Alle diese Gesteine sind dadurch einander ähnlich, dass sie Feldspath-Krystalle und Quarzkörner, oft Quarz-Dihexaeder enthalten. So ist das Gestein in dem grossen Bruche am *Bielberge* bei *Würdinghausen*. Die Grundmasse ist schiefrig, röthlichgrau mit dunkelgrauen und grünlichen Flecken; in derselben liegen viele fleischrothe Feldspath-Krystalle und durchsichtige, wasserhelle Quarz-Körner, selten kleine Partie'n eines grünen talkigen Minerals. In dem Gesteine am *Kuhberge* unterhalb *Oberhundem* sind die Schieferungs-Flächen mit vielen dunkelrothen Flecken bedeckt, gelbgraue Schiefer-Partie'n liegen einzeln darin. Die mächtigste Porphyr-Partie reicht von *Nieder-Ahlbaum* über *Böminghausen*, welches ganz auf Porphyr liegt, bis *Marmecke*. Die Breite derselben lässt sich auf 200 Ruthen schätzen. In der bräunlichrothen Grundmasse liegen viele kleine, meist flache Feldspath-Krystalle von fleischrother Farbe und viele hellgraue und durchsichtige Quarz-Körner. Einige derselben scheinen bei rauher Oberfläche die Form der sechsseitigen Säule mit der pyramidalen Endigung zu besitzen; sie erreichen eine Länge von $2\frac{1}{4}'''$; ausserdem finden sich noch einzelne Partie'n eines dichten gelblichgrünen Thonsteins darin. Das schiefrige Gefüge tritt sehr zurück und, wenn es nicht in den übrigen ähnlichen Gesteins-Abänderungen so sehr deutlich wäre, würde man hier wohl kaum daran erinnert werden. An der Fels-Reihe des *Engelbertsteins* ist das südliche, mit dem der Schiefer und der Grauwacke übereinstimmende Einfallen des Porphyrs recht deutlich. Bei *Silbach* ist durch den Betrieb der Grube *Silberstern* eine Porphyr-Masse aufgeschlossen, welche

700—800′ mächtig ist und deren Grenzen nicht mit den Schichten des Grauwacke-Gebirges übereinstimmen. Die nördliche Grenze des Porphyrs ist durch ein Letten-Besteg bezeichnet, welches in hor. 10 mit 70° gegen Süden einfällt, während der daran absetzende Grauwacke-Schiefer in hora 12 mit 40° gegen Süden fällt. Die südliche Grenze wird durch eine Kluft bezeichnet, welche mit blauem Letten, Thonschiefer und Bruchstücken von Porphyr erfüllt ist. Dieser Porphyr hat eine ganz lichtgrüne Grundmasse, in der sich kleine Flecken von gelblichem Feldspath erkennen lassen. Kleine grüne sechsseitige Glimmer-Tafeln unterscheiden dieses Gestein von den sämmtlichen andern Porphyren dieser Gegend.

Die Porphyre in der *Röspe*, in dem *Eder*-Thale bei *Aue* und bei *Wingeshausen* sind denen aus der Gegend von *Ahlbaum* ähnlich, mit der einzigen Ausnahme desjenigen am *Lusthei* auf der rechten Seite der *Kappel* nahe oberhalb ihrer Mündung in die *Eder*, welcher ganz Quarzleer zu seyn scheint. Derselbe scheint ausser den Feldspath-Krystallen auch Albit-Krystalle zu enthalten.

Die Porphyre bei *Womelsdorf* und *Schameder* sind auf drei Punkte beschränkt, unter denen sich besonders der am *Steimel* auszeichnet. Das Einfallen ist in hora 12 mit 80° gegen Süden gerichtet; die Schieferung ist deutlich; in der grünlichgrauen Masse liegen theils kleinere, theils grössere Feldspath-Krystalle. In diesem Gesteine ist ein grosses Schwanz-Schild einer sonst noch unbekannten Spezies von Homalonotus gefunden worden. Andere Versteinerungen haben bisher in demselben noch nicht aufgefunden werden können.

So weit die Aufschlüsse gegenwärtig reichen, haben diejenigen Porphyre, deren schiefriges Gefüge deutlich hervortritt, eine gleichförmige Lage mit den Schichten, ihre Endigung in streichender Richtung ist aber noch nirgends ermittelt worden. Eine solche Ermittelung wäre von vielseitigem Interesse. Die dichten und massigen Porphyre werden als später in die Gebirgs-Schichten eingedrungen betrachtet; die Zerreissung derselben kann im Sinne der Schichten oder in irgend einer andern Lage erfolgt seyn. Welche lokale Abweichungen auch beobachtet werden, so bleibt es doch ausgemacht, dass sie in dieser Gegend im Grossen dem Streichen der Gebirgs-Schichten folgen, und dass sie daher entweder in einer nothwendigen Verbindung mit den Erscheinungen stehen, welche dieses Streichen hervorgebracht haben, oder an den Wirkungen derselben gleichmässig mit den Gebirgs-Schichten Theil nehmen. Anders verhält es sich aber mit den schiefrigen Porphyren, von denen ein späteres Eindringen in die umgebenden Schichten nicht erwiesen ist und bei denen es nicht allgemein vorausgesetzt werden kann, besonders wenn das Vorkommen auch nur einer Versteinerung darin berücksichtigt wird.

Schliesslich wird auf ähnliche Vorkommnisse in der Gegend von *Brilon* aufmerksam gemacht, welche in ihrer Verbindung mit andern krystallinischen Gesteinen in dem folgenden Aufsatze beschrieben sind, und auf Vorkommnisse in dem Schiefer-Gebirge an der *Maas* bei *Laidfour* und *Déville*, so wie auch im *Harze*.

Von Dechen: das Vorkommen des Roth-Eisensteins und der damit verbundenen Gebirgsarten von *Brilon* (ebend. S. 453).

Zwischen *Brilon* und *Giershagen* liegen sehr wichtige Eisenstein-Gruben auf einer Längen-Erstreckung von 3 Meilen. Der Roth-Eisenstein, welchen sie fördern, liegt im Allgemeinen den Gebirgs-Schichten konform und bildet daher Lagen. Diese Rotheisenstein-Lagerstätten stehen in naher Beziehung zu Labrador-Porphyren, an welche sich eigenthümliche Mandelsteine und Schaalsteine anschliessen. Diese Labrador-Porphyre haben im Allgemeinen eine gleichförmige Lage mit den Schichten des Grauwacke-Gebirges, und nur sehr wenige Punkte sind bekannt, wo sich im Kleinen abweichende Lagerungs-Verhältnisse zwischen beiden beobachten lassen. Die Labrador-Porphyre erstrecken sich mit einer auffallenden Unterbrechung am westlichen Ende des *Briloner* Eisenberges noch 3 Meilen gegen Westen bis zum *Felsberge* bei *Berge* an der *Wenne*. Sie kommen dann noch einmal bei *Langenholthausen* und *Balve* in Verbindung mit Roth-Eisenstein vor. Ihre Masse ist am östlichen Ende am grössten; von *Adorf* bis zum *Enkenberge* bei *Bredelar* nehmen sie eine Breite von einer Meile ein. Südlich von diesem Zuge des Labrador-Porphyrs liegen die Lagerstätten von Bleiglanz und Blende bei *Ramsbeck*, von *Wiggeringhausen* bis *Mosebolle*, bei *Valme*; weiter östlich die Feldspath-Porphyre der *Bruchhauser* Steine. Noch weiter südwärts treten zwischen dem *Neger*- und *Itter*-Thale im obern *Ruhr*-Thale zahlreiche Züge von Hyperit (Hypersthenfels) auf, die mit Brauneisenstein Gängen verbunden sind. Die Beobachtungen, wonach die Beschreibung der Lagerungs-Verhältnisse entworfen worden ist, sind von dem Geh. Oberbergrath von Oeynhausen, dem Oberbergrath Erbreich und dem Bergmeister Hüser gemacht worden.

Das sicherste Anhalten gewährt das Rotheisenstein-Lager, welches sich mit herrschendem südlichen Einfallen und bedeckt von Labrador-Porphyr, Mandelstein und Schaalstein über *Messinghausen* bis in den *Hellergrund* mit zwei Unterbrechungen, zwischen welchen dieselbe Schichten-Folge weiter gegen Süden gerückt erscheint, verfolgen lässt. Der Schaalstein durchsetzt in der östlichen Verlängerung dieses Zuges noch das *Diemel*-Thal. Etwas gegen Süden gerückt tritt hier abermals eine ähnliche Verbindung von Gebirgsarten auf nur mit dem Unterschiede dass der Roth-Eisenstein mit südlichem Einfallen auf dem Labrador-Porphyr und Schaalstein liegt. Dieser Zug wird an seinem östlichen Ende von Zechstein bedeckt und verschwindet dadurch von der Oberfläche.

Am westlichen Ende des *Briloner* Eisen-Berges bietet das Eisenstein-Lager sehr grosse Unregelmäsigkeiten dar, mit denen der Labrador-Porphyr, Mandelstein und Schaalstein hier ganz bestimmt ein Ende findet.

Auf der Nord-Seite desselben tritt ein anderes Rotheisenstein-Lager auf, welches am *Enkenberge* westlich von *Bredelar* einen Sattel bildet, dessen Flügel sich zwar gegen Osten sehr nähern, aber doch nicht

unmittelbar zusammenhängen, indem hier Kieselschiefer unmittelbar den Labrador-Porphyr und Mandelstein bedeckt, welcher in dem Innern des Sattels vorkommt. Der Nord-Flügel lässt sich gegen Westen bis südlich von *Rösenbeck* verfolgen, den Süd-Flügel bis zum *Dresten*-Thale, welches *Messinghausen* gegenüber ins *Hoppeke*-Thal mündet. Der westliche Theil des Nord-Flügels fällt widersinnig ebenfalls gegen Süden, so dass hier in derselben Quer-Linie drei gegen Süd einfallende Eisenstein-Lager auftreten, von denen das nördliche und südliche von Labrador-Porphyr bedeckt wird, das mittle aber auf demselben liegt.

Auf der Süd-Seite des Haupt-Zuges, von dem die Betrachtung ausgegangen, findet sich ein Lager von Labrador-Porphyr und Schaalstein von *Lingelscheid* bei der *Olsberger* Hütte gegen Osten mit mancher Unterbrechung bis zum *Padberge*, zwischen dem Dorfe gleichen Namens und der *Diemel*. Weiter südlich findet sich Roth-Eisenstein in Begleitung von Labrador-Porphyr, Schaalstein und Mandelstein nur in der östlichen Gegend, vorzugsweise auf dem rechten Ufer des *Reine*-Thales. So sind in dem *Hüttenberge*, der *Lüttgendrist* und in dem *Avensgrunde* fünf Lager von Labrador-Porphyr bekannt, welche südlich einfallen und gegen Osten von Rauchwacke der Zechstein-Bildung überlagert werden. Dann folgt der *Arnstein* und *Timberg*, vorzugsweise aus Mandelstein bestehend, welcher auf drei Seiten von einem Rotheisenstein-Lager umgeben wird, ebenso wie am *Enkenberge*. Weiter gegen Osten zwischen *Giershagen* und *Borntosten* erhebt sich Labrador-Porphyr und Mandelstein in der Kuppe des *Rotenberges* nochmals aus der Bedeckung der Rauchwacke, ebenfalls zum grössern Theil von Roth-Eisenstein umgeben. Das *Eckefeld* und der *Martenberg* wiederholen diese Erscheinung, nur in einem kleinern Maasstabe. An dem letzten findet sich noch ein zweites Eisenstein-Lager ganz im Mandelsteine, dem ersten gleichlaufend.

Der Roth-Eisenstein dieser Lager ist gewöhnlich dicht, geht theils in dichten Eisenglanz, theils in eisenschüssigen Kalkstein über; Eisenglanz und Eisenglimmer gehören zu denselben Erscheinungen. Braun-Eisenstein ist selten, bisweilen in der Form von Speerkies. Der mit Kalkstein verbundene Eisenstein wird häufig durch Trümmer von Kalkspath und Braunspath, selten von Spath-Eisenstein durchsetzt. Bisweilen ist derselbe mit Quarz und Hornstein verbunden, und es kommt dann rother, gelber und schwarzer Eisenkiesel damit vor. Kohlen-Blende findet sich in kleinen Partie'n. Rothgefärbter Kalkstein, auf den Klüften mit rothem Letten und Eisenrahm überzogen, bildet häufig einen Theil der Ausfüllungs-Masse der Lager, während sich dann der Eisenstein verschmälert oder ganz auskeilt. Dieser Kalkstein bildet einen vollständigen Übergang in den blaugrauen Kalkstein, welcher mit Thonschiefer wechselnd gewöhnlich diese Rotheisenstein-Lager begleitet. Er enthält häufig Versteinerungen, die auch in dem Kalk-haltigen Eisenstein vorkommen und deren Masse nicht selten aus Roth-Eisenstein besteht. Schwefelkies ist nicht selten im Eisenstein in der Nähe von durchsetzenden Klüften und in dem Schaalstein. Graubraunstein-Erz ist selten, auf

der Grube *Helena* bei *Giershagen* findet er sich in Trümern von Kalkspath und auf der Grube *Emma* bei *Messinghausen*. Faseriger Roth-Eisenstein scheint gar nicht aufzutreten.

Die Lager sind theils durch Letten-Bestege von dem Neben-Gestein getrennt, theils aber auch innig mit demselben verwachsen, so dass die Grenze zwischen dem Eisenstein und dem Kalkstein schwer zu bestimmen ist und der Porphyr und der Schaalstein einen Theil des Lagers zu bilden scheint.

Der Eisenstein liegt auf der Grenze einerseits von Labrador-Porphyr, Mandelstein und Schaalstein, andrerseits von Thonschiefer und Kalkstein. Es ist nicht selten der Fall, dass der Thonschiefer und Kalkstein in der unmittelbaren Begrenzung des Eisenstein-Lagers mit einander wechseln. Diese Erscheinung kann aber nicht zu der Ansicht führen, dass die Eisenstein-Lagerstätte gangförmig die Schichten durchsetze, weil die Kalk-Lager überhaupt in dieser Gegend nicht regelmäsig aushalten, sondern sich sehr häufig in dem Thonschiefer verdrücken und auskeilen.

Von dem Labrador-Porphyr der *Buchhorst* in der Quer-Linie der Gebirgs-Schichten 1 Meile gegen Süd entfernt findet sich im *Ruhr*-Thale, bei anhaltendem südlichem Einfallen des Thonschiefers und der Grauwacke, oberhalb *Wiemeringhausen* der erste Zug von Hyperit mit einer aushaltenden Lagerstätte von Braun-Eisenstein auf der südlichen Grenze desselben. Diese Brauneisenstein-Lagerstätte besitzt nach der Lage der Halde ein noch seigeres Einfallen, und es ist daher zweifelhaft, ob diese Grenze des Hyperites ebenso wie der Schiefer in der Nähe mit 25 Grad gegen Süden einfällt. Das zweite Hyperit-Lager ist nicht über die Gehänge des *Ruhr*-Thales hinaus bekannt. In demselben kommen grosse Partie'n von Schiefer eingeschlossen vor, hellgrau, hart, von splittrigem und unebenem Bruche. Es sind diess ganz entschieden grosse Bruchstücke des Nebengesteins, welche losgerissen, von Hyperit eingeschlossen und verändert worden sind. Das dritte und vierte Hyperit-Lager durchschneidet unterhalb und oberhalb *Niedersfeld* das *Ruhr*-Thal; diess letzte ist vom *Itter*-Thale bis zum *Meisterstein* zwischen den Thälern der *Lamelose* und der *Neger* auf eine Erstreckung von $1\frac{3}{8}$ Meilen bekannt. Das sechste Lager ist das südlichste, welches das *Ruhr*-Thal durchschneidet; es setzt dicht unterhalb *Silbach* durch das Thal der *Lamelose*. Oberhalb *Silbach* setzten noch 3 solcher Züge durch dieses Thal.

Dieses Gestein bietet theils eine feinkörnige Grundmasse dar, in der Hypersthen-Partie'n und einzelne Labrador-Krystalle liegen, theils eine körnige Verwachsung von Hypersthen und Labrador; kleine Körner und Partie'n von Magneteisen finden sich darin, Schwefelkies, auch wohl Magnetkies. Die Grundmasse ist bisweilen reich an kohlensaurem Kalk; der Labrador bildet oft ganz feine durchsichtige Nadeln, deren Bruchflächen die ihm eigenthümliche Streifung zeigen. Trümmer von Quarz, Hornstein, Kalkspath, in dem auch röthlichbrauner Axinit vorkommt, sind nicht selten. Flecken von dunkelgrünem, beinahe schwarzem, an den Rändern durchscheinendem Serpentin sind mehr oder weniger durch die

ganze Masse zerstreut. Dunkel grün-schwarzer Chlorit findet sich in Schnüren; Kalkspath in kleinen Partie'n und rundlichen Körnern; Apatit in kleinen Krystall-Nadeln; tombakbrauner Glimmer in kleinen Blättchen.

Ähnliche Hyperite finden sich im *Lahn*-Thale unterhalb ***Buchenau*** zwischen ***Marburg*** und ***Biedenkopf***, zwischen ***Kambach*** und ***Eckelshausen***. Das Gestein ist hier sehr grosskörnig; die Tafeln von weissem, gelblichem und hellgrünem Labrador sind oft über einen Zoll lang; die Partie'n des schwarzen Hypersthens sind rundlich oder auch gerade begrenzt, dazwischen liegt Grünerde und Magneteisen.

Hieraus folgt schon, dass die Labrador-Porphyre, deren Lagerungs-Verhältnisse oben beschrieben worden sind, wenn gleich im Äussern von den Hyperiten abweichend, doch im Wesentlichen manche nahe Ähnlichkeit mit denselben besitzen müssen. In dem Porphyre von ***Gevelinghausen*** liegen über einen Zoll lange, licht-grüne Krystalle, welche nach der Analyse des Hrn. Prof. Rammelsberg aus Oligoklas bestehen. In diesem Gesteine so wie in dem südlich von ***Berlar*** kommen aber wohl zwei verschiedene Feldspath-artige Mineralien vor, und da das eine für Labrador gehalten wird, so ist desshalb auch der Name beibehalten worden. Die Grundmasse ist nirgends mit Bestimmtheit erkennbar; grösstentheils enthält dieselbe kohlensauren Kalk sowohl in der ganzen Masse zerstreut, als in Partie'n, Adern, Nieren, Drusen, Körnern gesammelt; Nieren von blättrigem, dunkelgrünem Chlorit, schwarzem Serpentin, Schwefelkies, Magneteisen; Trümer von Quarz, Pistazit; Körner von Quarz mit Asbest begleitet; Knoten von Quarz. Am ***Rotenberge*** kommen merkwürdige Gänge von Quarz vor. Derselbe bildet kugelige sich gegenseitig begrenzende Partie'n, die von dem Mittelpunkte aus stengelig abgesondert sind. In den Höhlungen sind die Quarz-Stengel auskrystallisirt. Das Innere der Kugel ist weiss, die äussern Theile sind graugrün, wie Prasem gefärbt, haben aber wohl bisweilen weisse Ringe. Einzelne Streifen sind ganz weiss, die kugeligen Partien in denselben sind aber viel kleiner als die grüngefärbten.

In dem Gesteine vom westlichen Ende der Felsen des ***Bilsteins*** und von ***Hollemann*** südlich von ***Brilon*** kommt Augit in Körnern und Krystallen vor; sonst ist aber dieses Mineral nicht mit Bestimmtheit in diesen Labrador-Porphyren nachzuweisen.

Von denjenigen Gesteinen, welche mit den Labrador-Porphyren zusammen vorkommen, werden die als Mandelstein bezeichnet, welche runde Körner oder Kugeln von Kalkspath und Chlorit enthalten. Sie sind auf die Gegend östlich von ***Olsberg*** beschränkt, finden sich nur in Verbindung mit den Rotheisenstein-Lagern, dagegen Schaalsteine den Labrador-Porphyr auch noch von ***Olsberg*** bis ***Meschede*** begleiten.

Die Grundmasse des Mandelsteins ist theils dunkelroth, theils dunkel- oder hell-grau mit einem Strich ins Grüne; dieselbe ist gewöhnlich Kalkhaltig, so dass sie braust; bisweilen aber auch thonig, oft versteckt schiefrig, aber auch ganz dicht. Gewöhnlich sind in derselben runde, kugelförmige Kalkspath-Körner enthalten von weisser oder hellgelblicher

Farbe; fallen diese Körner heraus, so ist die Oberfläche der Höhlungen mit einem rothen Überzuge versehen oder dunkelgrüner Chlorit bildet eine ganz dünne Schaale um die Kalkspath-Körner. Ausser diesen Körnern finden sich seltner solche darin, die ganz aus schwarzem, blättrig-strahligem Chlorit bestehen. Am *Rotenberge* sind die Höhlungen bisweilen mit weissem, durchsichtigem Quarz erfüllt, dessen strahliges Gefüge von einem Punkte des Umfanges, nicht von der Mitte ausgeht; am *Arnsteine* sind die Höhlungen wohl auch mit schiefrigem Braun-Eisenstein erfüllt. Schwefelkies findet sich in der ganzen Masse eingesprengt.

Die Schaalsteine, welche mit dem Eisenstein vorkommen, sind schon sehr manchfaltig, aber noch andere Abänderungen finden sich westlich von *Olsberg* nur mit Labrador-Porphyr vergesellschaftet. Dieselben gehen aus von einem grauen fleckigen Schiefer und grauem Kalkstein mit schwarzen Schiefer-Flecken, ganz von Kalkspath-Adern durchtrümmert; röthlicher, gelber und graugrüner Schiefer mit schwarzen glänzenden Flecken ist mit Schnüren von weissem und röthlichbraunem Kalkspath flasrig wie Gneiss durchzogen. Der Kalk-Gehalt ist auf die manchfachste Weise in diesem Gesteine vertheilt, und dadurch werden eine grosse Menge von Abänderungen hervorgebracht; die Durchtrümerung mit Kalkspath geht so ins Feine, dass in jedem noch so kleinen Bruchstücke netzförmig verzweigte Äderchen vorkommen. Ausserdem finden sich Kalkspath-Partie'n, Nieren, Körner, wie im Mandelstein abnehmend bis zu den feinsten Pünktchen; diesen gesellen sich schwarze Flecken von Chlorit mehr noch als kleine Kugeln dieses Minerals bei. Die dunkeln und hellen Schiefer-Partie'n geben vielen Gesteins-Abänderungen ein Breccien-artiges Ansehen und schliessen damit den Kreis dieser Verschiedenheiten. Von grösserer Wichtigkeit ist das Auftreten von Feldspath-Partie'n und Krystallen in diesen Kalk-reichen Gesteinen, wodurch sich einige derselben recht nahe an die schiefrigen Porphyre der *Lenne*-Gegenden anschliessen; andere wie vom *Bauernwinkel* oberhalb *Ostwig*, aus der Nähe von *Meschede* nähern sich durch Auftreten von Labrador-Krystallen den Labrador-Porphyren, mit denen sie auch räumlich so nahe verbunden sind. Die Schaalstein-Porphyre mit weissen, aber auch fleisch- und ziegel-rothen Feldspath-Krystallen kommen am *Bilstein*, in der *Enkenberger Hohl*, zwischen der *Hoppeke* und der *Weissen Frau*, im *Max-Stollen* des *Briloner* Eisenberges und am *Poppenberge* vor.

Den schiefrigen Porphyren der *Lenne*-Gegenden aber ganz analog erscheint das Gestein zwischen *Olsberg* und *Altenbühren*. Die Grundmasse ist hellgrau, versteckt schiefrig, zu kugelförmiger Absonderung geneigt, mit vielen Ocker-Pünktchen und weissen Streifen. In denselben liegen durchsichtige Quarz-Körner und -Dihexaeder, kleine Feldspath-Partie'n und einzelne Kalkspath-Partie'n.

Die meiste Ähnlichkeit mit den Labrador-Porphyren von *Brilon* und *Meschede* besitzen diejenigen, welche im *Harze* am *Mühlenteich* zwischen *Blankenburg* und *Hüttenrode*, im *Kalten-Thale* zwischen *Elbingerode* und *Rübeland*, wie im *Voigtlande* auf der Eisenstein-Grube *grüne Tanne* bei

Rösenbrunn vorkommen. Dieser letzte enthält in einer hell-grünlichgrauen Grundmasse mit weisslichen Flecken Labrador-Krystalle und Kalkspath-Partie'n. In dem Porphyr des *Mühlenteichs* finden sich ausser Augiten, wie am *Hollemann* bei *Brilon*, Kalkspath-Partie'n und schwarze Serpentin-Flecken. Die Porphyre von *Ajalskaja* im *Ural* sind denen von *Bauernwinkel* bei *Ostwig* und vom *Rotenberge* ähnlich; Augit-Partie'n kommen kaum in denselben vor. Der Labrador-Porphyr vom Fluss *Kottowkai*, einem Nebenfluss des *Tscharysch* im *Altai*, stimmt am meisten mit dem der *Buchhorst* überein, enthält Einschlüsse von fasrigem und stengeligem Pistazit, welche theils mit Kalkspath, theils mit Quarz umgeben sind.

Serpentin-Einmengungen finden sich auch in dem Nadel-Porphyr von *Holmestrand* am *Fjord* von *Christiania* und in dem Augit-Porphyr von der *Krötenmühle* bei *Steben* im *Fichtelgebirge*.

Den Hyperiten von der *Ruhr* ähnlich sind diejenigen, welche im *Harze*, in *Böhmen* im *Fichtelgebirge* und auch in der Kohlen-Gruppe von *England* und *Schottland* vorkommen. Diese letzten verdienen aber noch eine sorgfältige Vergleichung mit den Gesteinen aus der Kohlen-Gruppe der *Nahe*-Gegenden (*Kirn*, *Martinstein*, *Norheim*), welche wohl als wahre Dolerite erkannt werden möchten.

Der Hyperit am südlichen Abhange der *Heinrichsburg* bei *Mägdesprung* ist dem von *Buchenau* ähnlich, enthält Trümmer von Axinit und Quarz; das Gestein von der *Petersklippe* am *Büchenberge* bei *Wernigerode* enthält Titaneisen, Schwefelkies, Quarz-Trümchen und bildet einen Übergang in Labrador-Porphyre; das Gestein zwischen *Mandelholz* und *Elend* ist dem von *Silbach* ähnlich, enthält schwarze Serpentin-Flecken; das Gestein aus dem *Hutthale* bei *Clausthale* in den verschiedenen Abänderungen von Kleinkörnigkeit ist dem Hyperite aus dem *Ruhr*-Thale ähnlich. So sind auch die Gesteine von *Plass* am rechten Ufer des *Scholotla* in *Böhmen*, von *Linde* bei *Kohren*, von *Neustadt* bei *Stolpen*, vom *Hubo-Felsen* in *Westgothland*, vom *Coleyhill-dyke* bei *Newcastle*, aus dem *Whinsill* bei *Tynehead* hier als ähnlich den Hyperiten aus dem *Ruhr*-Thale aufzuzählen.

Die Lagerungs-Verhältnisse der Gegend von *Brilon* könnten sehr einfach erscheinen; denn in der Querlinie bis *Winterberg* fallen auf eine Erstreckung von 3 Meilen alle Schichten gegen Süden bald unter flächern Winkeln bis 25 Grad, bald unter steilern bis 60 und 80 Grad ein. Nur eine Ausnahme kommt zwischen *Niedersfeld* und *Winterberg* vor, wo auf eine kurze Erstreckung nördliches Einfallen auftritt. Wird nun dieses Fallen berücksichtigt, so würden die ältesten Schichten bei *Brilon* ausgehen: Kalkstein, welcher der obern Abtheilung des Devonischen Systems wie in der *Eifel* angehört, und die jüngsten Schichten würden sich bei *Winterberg* und noch weiter südlich finden. Der Reihenfolge dieser Schichten müsste eine angemessene Mächtigkeit zugeschrieben werden. Dieses Verhältniss kann in der Annahme von Mulden und Sätteln, deren Flügel nach einer Seite hin geneigt sind, deren Süd-Flügel also ein widersinniges Einfallen gegen Süden — ebenso wie die Nord-

Flügel — besitzen, seine Erläuterung finden. Die Anwendung dieser Lagerungs-Formen, welche nicht bloss in dem *Belgischen* Steinkohlen-Gebirge sehr ausgebildet sind, sondern auch in dieser Gegend vielfach in den Quer-Thälern unmittelbar beobachtet werden können, findet besonders in den grossen Massen von Porphyren, Mandelsteinen und Schaalsteinen Schwierigkeiten. Es ist nur daran zu erinnern, dass der *Enkenberg* und *Grottenberg* einen Sattel bildet, dieser letzte mit dem Eisenstein-Lager an der *Antoni-Zeche*, — *Wollrad* und *Charlottenzug* wieder eine Mulde, dass an diesen drei Punkten der Eisenstein eine Schaale oder Rinde über dem Labrador-Porphyr und seinen Begleitern bildet, und dass von diesem Punkte aus das nördliche Einfallen auf dem *Enkenberge* und auf *Antoni-Zeche* gegen West sich umbiegt und in südliches Einfallen übergeht, so dass nun in der Quer-Linie diese drei verschiedenen Flügel als eben so viele über einander liegende Schicht-Systeme erscheinen. Das Verhalten des Eisensteins am *Enkenberge*, *Grottenberge* und auf der *Antoni-Zeche* wird noch mehr dadurch erläutert, dass die Labrador-, Porphyr- und Mandelstein-Kuppen in der Gegend von *Giershagen* und *Borntosten* ebenfalls an ihrer Aussenseite mit Eisenstein umgeben sind und dieser sich niemals unter den Kernen des Labrador-Porphyrs, sondern immer nur als eine Schaale ihn umgebend findet. Hat man einmal erkannt, dass die Schichten, welche den Haupt-Zug den nördlichen Zuge des Labrador-Porphyrs umgeben, dieselben sind, also wiederholt auftreten und nicht eine Reihenfolge von Auflagerungen bilden, so wird ein solches Verhältniss auch weiter gegen Süden sich wiederholend als wahrscheinlich angenommen werden können und die Ansicht aufzugeben seyn, dass dieses Schichten-System des Grauwacke-Gebirges schon allein eine Mächtigkeit besitzt, die eine Meile beträchtlich übertreffen müsste.

FOURNET: Geologie des Theils der *Alpen* zwischen *Wallis* und *Oisans* (*Ann. des scienc. phys. et nat. de Lyon; IV, 114 cet.*). Es zerfällt diese Abhandlung — deren Fortsetzung noch zu erwarten steht — in sechs Kapitel.

I. Kapitel. Allgemeine Erhebungs-Axen. Die Emporhebung der alpinischen Massen ist durch so auffallende und charakteristische Züge bezeichnet, dass das Phänomen von keinem Beobachter übersehen werden konnte. Indessen blieb ELIE'N DE BEAUMONT die Entdeckung dieser wichtigen Ergänzung der alpinischen Geologie vorbehalten. Er bezeichnete zuerst, nach der successiven Folge der Formationen, die drei Systeme: das des *Viso* oder der *östlichen Alpen*, jenes der *westlichen Alpen* und das *Walliser* System, und diesen fügte SISMONDA ein viertes, das System des *Rheines* bei, welches der Formation des Vogesen-Sandsteines folgte, mithin den übrigen um Vieles im Alter vorangeht. — Eine gedrängte Aufzählung der Hervorragungen, Einsenkungen und des Zutagegehens mancher Schichten, was die fraglichen verschiedenen

Systeme betrifft, dürfte manchen Zweifel über den Werth alpinischer Orientirungen aufkommen lassen, wenn nicht gewisse beobachtete Ergebnisse ihres gegenseitigen Durchschneidens aufgestellt werden könnten. Der Vf. wählt als erstes Beispiel die Struktur des *Mont - Rosa.* Im Grossen sieht man das Durchschneiden zweier allgemeiner Wulst-förmigen Hervorragungen (*bourrelets*), deren eine den *westlichen Alpen* angehörend, bei den Engpässen von *Bard* im *Aosta*-Thale beginnt und unfern *Stalden* im *Viège*-Thale nahe bei'm *Rhone* endigt, während die andere, welche dem *Wallis* beigezählt werden muss, nicht weit von *Col de Ferret* ihren Anfang nimmt und sich bis in die Gegend von *Pallanzano* am *Toccia*-Ufer zieht. Jede dieser Hervorragungen hat wieder einander parallele Wellen-ähnliche Erhabenheiten. Die erste derselben, südwärts gelegen, trägt den kleinen *Mont-Cervin*, den *Lyskamm*, *Mont-Rosa*, *Pas de Turlo*, die *Cima del Masero*, den *Pizzo del Moro*, *Monte Erchie* und endigt mit dem *Monte Orfano* am *Lago maggiore.* Eine zweite gegen N. gelegene ist eine unmittelbare Fortsetzung der *Pointe de Zinal* und zieht durch den *Monte Moro*, *Pizzo de Cinquegna* und *Mont - Castello.* Die zwei Berg-Kämme, welche das *Anzasca*-Thal einschliessen, und der untere Theil des Laufes der *Toccia* haben eine Richtung aus W. nach O. und gehören folglich letztem Systeme an. Von zwei andern dem nämlichen Systeme angehörigen Erhabenheiten besteht eine aus den Höhen des *Val Dobbia*, dem *Monte-Otro*, *Pas d'Olten*, *Mont-Rose*, der *Cima de Jazi*, dem *Mittaghorn*, dem *Mont-Fée* und dem *Cap de Stalden*, während die andere durch den *Pizzo Bianco*, durch den *Monte Moro*, den *Pizzo Varabianco* und die Höhen des *Simplon* bezeichnet wird. Diese vier parallelen Axen je zweier lassen den Zirkus von *Macugnaga* zwischen sich. — Es wird dieses beinahe rechtwinkelige Geordnetseyn der Erhabenheiten in den Einzelnheiten des Ausgehenden der Schichten wieder getroffen; man kann die Störungen letzter in zwei Gruppen theilen, geschieden durch eine Diagonale aus NW. nach SO. Im S. und W. dieser Linie senkt sich das Gehänge nordwärts, bedingt durch die Emporhebung des *Wallis*, während im N. und O. die Kulmination der Fels-Lagen gegen O. statthat und von der Erhebung der *westlichen Alpen* abhängig ist. [Wir müssen übergehen, was der Vf. vom Berge *Tabor* sagt, so wie von den Umgebungen von *Aosta* u. s. w.]

II. Kap. Plutonische Formationen und Eruptiv-Gesteine der *Alpen.* Erste zeichnen sich schon von Weitem aus durch ihre allgemeine Rauheit sowohl, als durch Störungen, welche sie in ihrer Umgegend hervorriefen. Höchst manchfaltig erscheinen die Felsarten, aus denen jene Massen zusammengesetzt sind. Der Vf. hebt vorzugsweise vier grosse Gruppen hervor: glimmerige, Serpentin-talkige, Porphyr-artige und augitische.

1. Gruppe. Glimmerige Gesteine (gewisse Glimmer- und Talk-Schiefer). Ganz allgemein hat man den Namen Glimmerschiefer angenommen, um jenen alten Theil der Planeten-Rinde zu bezeichnen, welcher die wässerigen Ablagerungen tragend und den innern Heerd

umschliessend zugleich die Merkmale plutonischer und neptunischer Gesteine führt, indem er das Ansehen hat, als sey derselbe unter dem gedoppelten Einfluss der Zentral-Wärme und des oberflächlichen Wassers gebildet worden. Die Merkmale des Glimmerschiefers sind zur Genüge bekannt; in den *Alpen* zeigen sich jedoch die Thatsachen verwickelter. Hier muss man glimmerige Quarzite unterscheiden und neue glimmerige Sandsteine, welche auf den ersten Blick als alte Glimmerschiefer betrachtet werden könnten; ferner nimmt der Glimmer zuweilen eine grüne Farbe an, welche, da sie auch dem Talk angehört, den Ausdruck Talkschiefer veranlasst hat. Ohne in Abrede stellen zu wollen, dass das Alpen-Gebirge nicht in Wahrheit Talkschiefer aufzuweisen habe, müssen die verschiedenen Phänomene wohl von einander gesondert werden, eine Aufgabe, die keineswegs leicht ist bei den zahlreichen Merkmalen, die den beiden Gattungen Glimmer und Talk gemeinschaftlich zustehen. (Der Raum gestattet nicht, dem Vf. in den speziellen Entwickelungen zu folgen.) Was die Lagerungs-Verhältnisse angeht, so ist den glimmerigen Gesteinen in Folge der Zerreissungen und Änderungen, welche dieselben bei den stattgefundenen Erhebungen und Metamorphosen erlitten, selten der Zustand primitiver Integrität verblieben, so dass sie dadurch grossentheils in die folgenden Klassen eingreifen; indessen trifft man grosse Streifen derselben auf der *Alpen*-Grenze nach der *Italischen* Seite hin, längs den Ufern des *Lago maggiore*, in der Gegend von *Traversella* u. s. w. — *Palaïopètres* (gewisse Gneisse und Glimmerschiefer; einige Granulite und Leptynite; SAUSSURE's *Pierre de corne*, der Hornfels deutscher Geologen). Neben wohl bezeichneten Glimmerschiefern muss man einer Felsart ihre Stelle einräumen, die um Vieles weniger deutlich und bestimmt sich zeigt, deren auf Ausnahmen hinweisende Merkmale indessen der Beachtung von DOLOMIEU und SAUSSURE keineswegs entgingen; letzter bezeichnete das Gestein bald als *Pierre de corne*, bald als primitiven *Petrosilex* oder *Palaïopètre*. Unser Vf. wählt letzte Benennung. Die Gebirgsart erscheint in allen Alpen-Gegenden, wo man Granite trifft, bei *Martigny*, um den *Mont-Blanc* herum, am Fusse des *Mont-Loguia*, am *Gros-Perron* unfern *Valorsine*, zwischen *Conflans* und *Aiguebelle*, von *Aiguebelle* bis *St.-Jean-de-Maurienne*, im *Romanche*-Thale; bei der *Vanoise* bildet die Felsart mächtige Gehänge, welche die Sennhütte *Entre-deux-eaux* beherrschen und bis *Termignon* ziehen; zu *Cogne*, im *Ansasca*-Thale gegen *Vauson* hin, bei *Traversella* u. s. w. Die Masse besteht meist aus krystallinischen Theilen braunen Glimmers und weissen Feldspathes einander innig verschmolzen und desshalb schwierig unterscheidbar; das Ganze zeigt sich braun und dicht. In manchen Fällen stellen sich die genannten Mineral-Substanzen deutlicher dar; es sind weisse und braune, sehr gewundene Adern von derbem Feldspath; endlich wird auch das Schiefer-Gefüge entschiedener, und nun stellen sich Platten-förmige Absonderungen dar. Bedeutende Ausdehnung des Feldspathes ruft ein gestreiftes Ansehen hervor u. s. w. Nicht immer ist das Gestein frei von Quarz; es tritt diess Mineral in Nestern auf,

in Adern oder in Krystallen, die in den Spalten zu sehen sind. Die Gesammtheit der Merkmale, besonders das mehr regelrecht Schiefrige, je weiter man von dem grossen granitischen Mittelpunkte sich entfernt, kann zur Vermuthung führen: es seyen unsere Felsarten Modifikationen ursprünglicher Glimmerschiefer, im höhern Grade gestört und mehr mit Kali durchdrungen, als die andern Alpen-Gesteine, Folge ihrer mehr unmittelbaren Berührung mit jenen plutonischen Agentien; vielleicht hat man dieselben auch für das Resultat unterirdischer Krystallisation oberflächlicher Glimmerschiefer und ihrer Übergänge in tiefer liegende Gneisse und Granite anzusehen. Sehr augenfällig stellt sich der Metamorphismus zu *Traversella* dar. Glimmerschiefer, welcher in der Umgegend herrscht, wurde durch den Syenit des *Bitogne*-Berges in dem Grade emporgerichtet, dass derselbe einen zerrissenen Mantel um diesen Kegel bildet; in einiger Entfernung am *Chiusella*- und *Bersella*-Ufer trifft man den Glimmerschiefer in seiner ganzen Integrität, allein gegen den Syenit zu erscheint derselbe in dem Grade geschmolzen, dass er vollkommen in einen körnig-dichten Zustand übergegangen ist; die breiten Blätter grünen Glimmers haben in dem Grade an Grösse abgenommen, dass dieselben sich nur als braune spiegelnde Punkte zeigen, welche gestreifte, dem Quarz innig verschmolzene Zonen bilden. — Homogene Granite, gestreifte Granite, Gneisse, entstanden durch weniger gestörte Krystallisirung und Isolirung der Elemente, Quarz, Feldspath und Glimmer. Andeutung der Bedingungen, unter welchen Granite und Gneisse, Gesteine mit körnigem und mit Schiefer-Gefüge gebildet worden. Übergänge aus Granit in Gneiss schon durch Saussure u. a. an den *Aiguilles de Blaitière-dessous* beobachtet.

2. Gruppe. Talkerde-haltige Felsarten (*Roches magnèsiennes*); Serpentine (Ophite, *Ophiolites*). Das Verschiedenartige respektiver Mengen der drei Elemente, Kieselerde, Wasser und Talkerde (Diess lehren chemische Zerlegungen) muss eine Veränderlichkeit der Serpentine in ihren Merkmalen zur Folge haben. Wenn solche Gesteine im Allgemeinen zu erkennen sind an ihrem fettigen Wesen, an starker Tenazität und geringer Härte, am Wachs-ähnlichen im Bruche, endlich an der eisenschüssig grünen Farbe, so ist nicht ausser Acht zu lassen, dass im Einzelnen die Talk-artige Fettigkeit durch das Rauhe verhärteter thoniger Teige verdrängt wird; dass ihre Härte bis zu dem Grade zunimmt, dass dieselben am Stahle Funken geben, ihre Kohäsion sehr gesteigert wird, und dass endlich schwarze oder weisse Theile in Gestalt kleiner Haufwerke oder adernweise in der Teig-Masse erscheinen, womit sie in unmerklicher Weise zusammenfliessen. In diesen verschiedenen Fällen rufen vermehrte oder verminderte Quantitäten von Eisen-Protoxyd wie auch das Zutreten von Thon- oder Kalk-Erde Übergänge in verschiedenen krystallinischen Mineralien hervor, so wie in unbestimmten Speckstein-artigen und anderen Massen, in welchen wechselnde Mengen von Mangan, Kali, Natron, Chrom noch neue Abänderungen der Merkmale veranlassen. Überdiess wirken Wasser, Kohlensäure und selbst grössere oder kleinere Bitumen-

Mengen, um manchfaltige Phänomene eintreten zu lassen. Endlich sieht man, jedoch nur in einzelnen seltenen Fällen, die Kieselerde sich rein ausscheiden unter Gestalt quarziger Drusen oder Mandeln-ähnlicher Kerne. — Das grösste Hinderniss freier Trennung der verschiedenen Elemente des Serpentins, so dass deutliche Krystalle entstehen können oder krystallinisch-körnige Massen, ist ohne Zweifel die geringe Schmelzbarkeit einfacher Talk-Silikate. Der Zustand unvollkommener Schmelzung verräth sich überall bei Betrachtung der Struktur der Serpentine im Grossen. Selten sieht man solche Fels-Gebilde mehr oder weniger regelrecht zerklüftet, wie gewisse Granite, Porphyre oder Basalte; die Säulen-, die Würfeln- und Tafeln-ähnlichen Massen werden vermisst und ersetzt durch gebogene Platten mit gestreiften und geglätteten Aussenflächen, welche sich in ihrer Gesammtheit als regellose Linsen darstellen, mitunter in die Länge gezogen und im Grossen dem Hammerschlage vergleichbar sind, wie ihn heftige Schläge bei einem Eisen- oder andern Metall-Stück hervorbringen. Daher kommt es, dass Serpentin-Felsen oft nur als Haufwerke scharfkantiger Stücke erscheinen, und der Witterungs-Wechsel unterlässt nicht auf deren Zerstörung hinzuarbeiten; die Berg-Gehänge zeigen sich überdeckt mit Trümmern, und es ist in diesem Umstande eine der Haupt-Ursachen zu suchen von der eigenthümlichen Unfruchtbarkeit, von der traurigen Nacktheit, welche man als dem Serpentine besonders zustehend beobachtete; denn wo das Gestein ansteht und unversehrt ist, gedeiht die Vegetation eben so gut, als an jedem andern Orte. Jene Art des Getheiltseyns der Fels-Massen gestattet den Zutritt von Wasser und von Sauerstoff der Atmosphäre; sie lassen daher zuweilen einen Zustand vorgeschrittener Oxydation wahrnehmen, wodurch rothe Färbungen hervorgerufen wurden; Eigenthümlichkeiten der Art veranlassten die Benennung vom Gipfel des *Rothornes*. In keinem Fall darf mit diesem Zersetzungs-Zustand, einzig und allein durch atmosphärische Oxydation bedingt, weder die rothe Farbe des Gabbro rosso der Toskaner verwechselt werden, welche Folge von plutonischem Metamorphismus ist, noch die röthlichbraune Färbung von *Dauphineer* Spiliten, welche ebenfalls durch andere Ursachen bedingt wird. — Das Eindringen der aus den Tiefen aufgestiegenen Serpentine durch die Alpen-Gesteine hindurch fand übrigens nicht immer auf einmal Statt. Beobachtet man eine Masse von einiger Erstreckung, so zeigen sich verschiedene und von einander deutlich getrennte Ausgehende. Es gibt wahre horizontale, vertikale oder geneigte Serpentin-Gänge im Serpentin, und oft gesellen sich zu solchen Verschiedenheiten in der Lagerung auch Modifikationen in Gefüge und Zusammensetzung.

3. Gruppe: Ophiocalcen (*Ophites*, *Spilites*, *Variolites*, *Hémithrène*). Dass der Kohlensäure zuweilen ein gewisses Einwirken bei Serpentin zustehe, wurde im Vorhergehenden bereits angedeutet; es musste dieses mächtige Agens die einen oder die anderen Elemente sich aneignen und solche von der kieselig-talkigen Masse trennen; daher rühren die mechanischen Gemenge, vom Serpentin gewöhnlich nur durch jene Karbonate abweichend;

denn den Silikaten, welche das wesentliche Material ausmachen, blieben neben der grünen Farbe alle charakteristischen Eigenthümlichkeiten des Gesteines. Indessen werden die Felsarten in anderen Fällen mehr matt und erdig, ihre Farbe geht in ein braunes Violblau oder ins Schwärzlichgraue über; zugleich werden dieselben in höherem oder geringerem Grade schiefrig und der Grund-Typus sonach mehr oder weniger umgeändert. Auf die Art des Vertheiltseyns, auf die grössere oder geringere Menge der Karbonate nahm man bei Benennung jener Gestein-Varietäten vorzugsweise Rücksicht. Es sind die Karbonate fast immer krystallinisch, weiss, gelb oder braun, bald kalkig, bald talkig, bald Eisen-reich und noch gewöhnlicher manchfache Verbindung solcher isomorphen Basen. Mitunter findet man regelrechte rhomboedrische Krystalle im erdigen Teige zerstreut, dem sie ein Porphyr-artiges Aussehen verleihen; häufiger gestatteten die der Krystallisation entgegenwirkenden Hindernisse nur eine einfache Mandelstein-artige Entwickelung, und Diess ist der Fall bei der *Variolite* oder *Spilite du Drac*, wo kohlensaures Eisen oder noch öfter Kalkspath rundliche Kerne oder kleine, durch das Ganze des Teiges zerstreute Blättchen bilden. Die Ausdehnung der Kerne erzeugt kleine regellose Haufwerke; grössere Mengen des Kalkigen, wie unter andern bei der Felsart unfern der Brücke von *Coguet* bei *la Mure*, bedingen ein inniges Gemenge von Kalk-Theilen und von grünen Punkten, so dass Übergänge in einen unvollkommen körnigen Kalk stattfinden. Zwischen Erscheinungen der Art und den von Brongniart als *Hemithrènes* bezeichneten Fels-Gebilden, wie solche in verschiedenen *Alpen*-Gegenden, namentlich im *Aosta*-Thale vorkommen, haben gewisse Analogie'n Statt. Dausse gibt als Fundstätte jener Variolite u. a. die Gegend vom *Taillefer* in *Oisans*, die nördliche Grenze des *Grand-Pelroux*, den NNW. von *Lautaret* an; Gueymard hat zuerst die Durchbrüche derselben durch die Kalke von *la Gardette* und von *Champs* unfern *Vizille* nachgewiesen. Im Allgemeinen lässt sich annehmen, dass von der Quelle der *Romanche* bis zum *Drac* die erwähnten Felsarten die ganze Reihe der Gesteine, sowohl primitive als sekundäre, durchsetzt haben.

Diallage-Serpentine. Blättrige, Metall-ähnlich glänzende Diallage und faserig-blättrige Bronzite, durch mancherlei Merkmale und Eigenschaften leicht unterscheidbar, gehören dem Serpentine an, obwohl die zuerst genannten Substanzen auch den Euphotiden eigen sind. — Als eine dem Diallage nahestehende Gattung wäre der Hypersthen zu nennen; allein es gehört derselbe zu den seltenen Erscheinungen in den *Alpen*.

Variolite der *Durance*. Wie bereits erwähnt, so steht dem Serpentin die Eigenschaft zu thonig zu werden, ohne desshalb seine wesentlichen Merkmale einzubüssen; allein es bleibt die Thonerde nicht immer gebunden oder in unsichtbarer Weise zerstreut; sie kann sich auch isoliren, indem dieselbe mit andern Elementen zusammentretend Mineralien bildet, welche man gewohnt ist, als dichte oder unreine Feldspathe zu bezeichnen. Analoge Ursachen dürften beim Entstehen der Mandelstein-

Struktur von den Varioliten *du Drac* gewirkt haben; allein in dem Falle, wovon jetzt die Rede, hat man es mit von den vorhergehenden verschiedenen Felsarten zu thun, und sie werden als Variolite bezeichnet. Der Teig pflegt auf seiner Oberfläche mit der Talkerde-artigen Fettigkeit begabt zu seyn; der Bruch ist splitterig; die glanzlose Masse an den Kanten durchscheinend zeigt sich grün, ins Braune oder Schwarze übergehend und ist so hart, dass sie, obwohl sparsam, am Stahle Funken gibt; endlich hat dieselbe gleich dem Serpentin magnetische Eigenschaften. Die Sphäroide, welche der erwähnte Teig umschliesst, strahlig vom Mittelpunkte nach dem Umkreis, erscheinen grünlichweiss, etwas fettglänzend und, da sie zersetzenden Ursachen mehr Widerstand leisten als die Massen, so treten dieselben in Form runder Körner häufig daraus hervor. Einige bestehen aus konzentrischen, abwechselnd weiss und grün gefärbten Lagen. Indessen ist diese Erscheinung nicht konstant; denn in gewissen Theilen des Gesteins zeigt sich keine Spur jener kugeligen Partie'n. Man findet die Variolite in den obern Gegenden vom *Durance*-Thal, so wie in jenen von *Exiles* in *Piemont*.

Eurite (*Pétrosilex serpentineux*, *Jades*, *Nephrites*). Aus dem Vorhergehenden ergibt sich der innige Zusammenhang zwischen gewissen Serpentinen (*Serpentines alumineuses*) und den sogenannten „*Jades*". Auch hat ein unmerklicher Übergang der letzten in grünliche, feinkörnige oder mehr dichte Felsarten von feldspathigem Aussehen Statt, und solche Massen setzen mitunter ziemlich deutlich begrenzte Gänge im grobkörnigen Protogyn zusammen. Unter andern Beispielen verdienen die „*Pétrosilex*" der *Saas*- und *Bagnes*-Thäler im *Wallis* Erwähnung; jene, welche in der *Romanche*-Schlucht zu Tage gehen; andere, die wahrscheinlich das Reibungs-Konglomerat erzeugt haben, woraus die *Aiguilles d'Arve* zum Theil bestehen; endlich die grünlichen, dichten, im Bruche splittrigen Gesteine mit Hornblende-Krystallen, mit Quarz-Körnern und rundlichen Feldspath-Bruchstücken, durch welche der Anthrazit von *Chardonnet* in Graphit umgewandelt worden. Am Felsen der *Balme Rosse*, unfern *Villard-Reculas*, ist der „*Petrosilex*" sehr reich an Eisenkies und besteht in seinem obern Theile fast ganz aus weisslichem Feldspath. Beim Eindringen in eine Kalk-Lage erleidet derselbe einen Metamorphismus; er wird zu einer Art Porphyr mit kalkigem Teig und mit Feldspath-Krystallen. Unfern *Traversella* tritt die nämliche Felsart auf. Sie macht mitunter das Hangende der Magneteisen-Masse aus und zeigt sich hier grün, im Bruche muschelig, mit Feldspath- und Talk-Blättchen, auch von Granat-Schnüren durchzogen. Endlich bei der *Pissevache* trifft man ein Gestein derselben Art, nur feinkörniger, weniger hart und wegen seiner Eigenschaft zu durchscheinendem blasigem Glase zu fliessen, dem Feldstein näher stehend. Hin und wieder wurden schöne weisse Chalcedon-Einschlüsse darin bemerkt.

Porphyre der Serpentin-Gruppe (Diorit-Porphyre von Rose; *Porphyre vert antique*; gewisse Trachyte). Die Masse ihres Teiges ist ziemlich manchfaltig. Die rein grünen mit dichtem splittrigem

Bruche, sehr hart, schöne Feldspath-Krystalle umschliessend, stellen den *Porphyre vert antique* dar. Allein selten ist der Teig so feinkörnig, oft zeigt sich derselbe rauh in Folge der Entwicklung zahlloser kleiner Blättchen und nähert sich der Struktur der Hornblende; dieses Mineral dürfte um so mehr als färbendes Prinzip gelten, da häufig ziemlich grösse in ihren Umrissen ziemlich deutliche Krystalle dieser Substanz sich entwickelten. Endlich erscheint der Teig auch grünlichgrau oder unrein weiss, und sodann erlangen die Porphyre — abgesehen von den Quarz-Körnern und Krystallen — manches Ähnliche mit gewissen Trachyten. Nach G. Rose gehört der Feldspath dieser grünen Porphyre zum Albit; davon vermochte sich Fournet nach den aus *Toskana* stammenden Handstücken nicht zu überzeugen. Mitunter entwickelte sich Glimmer und in solcher Menge, dass seine Gegenwart in merkbarer Weise auf ein verändertes Aussehen der Felsart einwirkte. — Die grünen Porphyre — theils unabhängig, was ihr Lagerungs-Verhältniss betrifft — sind den Serpentin-Massen, in welchen dieselben Adern bilden, so innig verbunden, dass man beide Gesteine als Folge eines allgemeinen Phänomens ansehen muss. Nicht so verhält es sich mit den Porphyren, die einen erdigen Teig haben; diese fand der Vf. stets ausserhalb der grossen Serpentin-Masse, sey es, dass sie solche unmittelbar einschliessen, indem sie deren Grenze ausmachen, wie zu *Rocca-Tederighin*, oder dass dieselben ganz entfernt davon auftreten, wie zu *Campiglia*.

Euphotid (Gabbro). Die Verbindung dieses Gesteins mit den Serpentinen ist sehr augenfällig; seit langer Zeit erregte sie die Aufmerksamkeit von Saussure, L. v. Buch und Brongniart, und wer könnte daran zweifeln bei der Gegenwart zahlreicher Diallag-Blättchen im Serpentin und der Serpentin-Partie'n in gewissen Gabbro-Varietäten? Wer könnte daran zweifeln, wenn hier Serpentin mitten durch den Gabbro setzt und dort, wie u. a. bei *Musinet*, Gabbro-Gänge durch den Serpentin ziehen. — Zwischen *Séchilienne* und *Rioupéroux*, wo sich sehr vielartige talkige Felsarten finden, wurden Übergänge nachgewiesen aus unzweifelhaftem Euphotid in talkigen oder in Hornblende-Schiefer. Hier nehmen die Euphotide sämmtlich mehr oder weniger Schiefer-Gefüge an und kommen Nester- und Adern-weise in der Gesammt-Masse der Talkschiefer vor.

Hornblende-Gestein, Diorite und Syenite (*Aphanites*, *Cornéennes*, *Diabases*, *Sélagites*, Grünstein, *Granite orbiculaire de la Corse*). Wenn Diallag als so unmittelbar aus dem Serpentin abstammend betrachtet werden darf, so zeigt die Hornblende ihrerseits damit nicht weniger ausgesprochene Affinitäten. Selten dass man nicht an der Grenze der Lagerstätte des talkigen Gesteins (*roche magnésienne*) Lagen schwarzer oder grüner Hornblende trifft in Prismen, in Nadeln oder in Asbest-artigen Fasern. Wird ihre Entwickelung bedeutender, so verschwindet der Serpentin und es treten Massen mit krystallinisch-körnigem oder mit Schiefer-Gefüge auf, wahre Hornblende-Gesteine. An einer Örtlichkeit, am Fusse des *Infernet* in *Oisans*, zeigen sich diese Amphibolite meist

ohne Albit. Hin und wieder enthalten sie jedoch diess neue Element und gehen sodann in geordnete, schiefrige, Porphyr-artige oder granitoidische Diorite über; man sieht hier alle Änderungen der Textur, wie bei den Übergängen aus Granit in Gneiss. Besonders auffallend zeigen sich solche Erscheinungen am *Mont-Broglia* unfern des *Mioge*-Gletschers; bald bilden die krystallinischen Elemente breite Streifen rein weiss und rein schwarz; bald erscheinen Zickzack-artig gebogene Adern zwischen dergleichen parallelen; hier werden rundliche schön schwarze Partie'n von konzentrischen, abwechselnd weissen und schwarzen Zonen umzogen, so dass schon Tendenz zur Sphäroidal-Struktur stattfindet, wie bei den bekannten Kugel-Dioriten aus *Korsika*. Zuweilen verbindet sich die schiefrige Struktur mit der kugelförmig-strahligen; in solchem Falle sind die Hornblende-Partie'n meist klein. Am *Mont-Jovet* im *Aosta*-Thale wechseln dieselben Amphibolite zu zahllosen Malen mit Serpentin, Eklogit, mit Glimmer, Quarz oder Granaten-führendem Kalk. — Vom Diorit zu Syenit ist nur ein Schritt: er wird durch die Entwickelung des Quarzes bezeichnet, welches das Gestein wesentlicher granitoidisch macht; auch die Verbindung des Syenits mit dem Diorit ist eine der innigsten. Diess ergibt sich nach dem Verf. aus dem Schutte des *Mont-Blanc*, der *Aiguilles Rouges* u. s. w. — Mitunter tritt Glimmer zur Hornblende in solchen Felsarten, wie es bei *Traversella* Statt hat, wo Syenit den vorgeblichen Granit oder „*Berchelin*" der Bergleute darstellt, welcher die Gesammtheit des *Mont-Bitogne* ausmacht; am Fusse desselben geht die serpentinige Magneteisen-Masse zu Tage. Schon der Anblick dieses Seiten-Stückes des *Mont-Gregorio* — so bekannt durch D'AUBUISSON's Versuche — reicht hin, um eine Erscheinung eigenthümlicher Art erkennen zu lassen. Eine regelrechte, fast basaltische Zerklüftung theilt das Gestein oberhalb des Bodens in Säulen-förmige Partie'n; der Wechsel der Jahreszeiten zerstörte solche Haufwerke hier und da, und so entstehen überhängende Partie'n, Felsenstürze u. s. w. Die dem Einwirken der Luft ausgesetzte Oberfläche zeigt sich rauh, kaum sind die Elemente des Gesteins zu erkennen; nach und nach färbt sich das Innere blass röthlich, eine Wirkung der diese Farbe tragenden Feldspath-Krystalle, welche mit andern weissen und sehr lebhaft glänzenden gemengt sind. Diese Krystalle zeigen sich klein und der körnige Quarz selten. Dazwischen treten nun kleine Säulen grüner Hornblende auf, begleitet von Blättchen schwarzen Glimmers, und diese Merkmale reichen hin, um das Gestein den Syeniten näher zu bringen. — — Übrigens wechseln die Verhältnisse der Elemente im Diorite ausserordentlich.

Talke und Chlorite; Schiefer; talkige und chloritische Gneisse; Topfstein (*pierres ollaires*); Grünerden. Der Talk ist ein eigener Zustand von Talk-Silikaten in so ferne er durch eine entschieden krystallinische Beschaffenheit charakterisirt wird; allein deutliche Krystalle finden sich nur in Drusenräumen und Spalten, mitunter auch in Höhlungen Erze-führender Gänge der Serpentin-Massen. Wo das Mineral einen wesentlichen integrirenden Theil von Felsarten

ausmacht, erscheint es in Gestalt regelloser Blättchen. In solchen Fällen treten auch Wasser, Thonerde und Eisen-Protoxyd hinzu, die chemische Mischung wird verwickelter, es entstehen Chlorite. Im Allgemeinen sieht man sämmtliche Gesteine als talkige an, welche mehre entwickelte schuppige Theile zeigen, während die regelloser verwobenen als chloritische bezeichnet werden. Eine noch mehr erdige Beschaffenheit und zugleich ein grösserer Reichthum an Eisen-Silikat charakterisiren gewisse grüne Erden, welche manche Mineralogen als Produkt einer eigenthümlichen Zersetzung des Augits ansehen, die sich jedoch auch in Folge der Gegenwart von Faser-Spuren als erdige Hornblende betrachten liessen. — Gesteine in deren Zusammensetzung Talk oder Chlorit wesentlich eingehen, zeigen sich stets schiefrig; ist eines dieser Elemente allein vorhanden, so hat man eigentliche Talk- oder Chlorit-Schiefer. Auftretende feldspathige Partie'n ertheilen solchen Felsarten ein streifiges Ansehen: dahin der talkige Gneiss, dem eine Entwicklung von Chlorit ein erdiges Aussehen und grünliche Färbung verleihen, wie man Solches namentlich in dem engen Tief-Thale trifft, wodurch der Weg von *Venose* nach *St. Christophe* in *Oisans* führt.

Eklogite (*Serpentines, euphotides et schistes talqueux grénatifères*). Zuweilen wird die Ausscheidung thoniger Silikate in kalkigen Gesteinen durch Granaten eintreten: Erscheinungen die so häufig in den *Alpen* vorkommen und unter Umständen, welche ihr Daseyn keineswegs als ein ganz zufälliges betrachten lassen. Durch Zusammenseyn derselben mit Hornblende entstehen die schönen Gesteine, für die man den Namen Eklogite gewählt hat; eine der Fundstätten, der *Mont Clermont* unfern *Traversella* verdient um so mehr Beachtung, als hier prachtvolle Titanit-Krystalle vorkommen. Am *Mont Jovet* zeigt sich das Gestein zu wiederholtenmalen und inmitten von Verwickelungen, wodurch diese Örtlichkeit zu einem klassischen Punkte für das Studium talkiger Produkte wird. Die Granaten, welche man hier findet, gehen durch Zersetzung in einen Eisenocker-artigen Zustand über. — Zuweilen gesellt sich Diallag zur Hornblende bei'm Eklogit; Diess ist der Fall bei jenem des See's *Cornu* unfern *Valorsine*. — Talkschiefer enthalten ebenfalls Granite; sie erreichen bei *St. Marcel* oberhalb des *Aosta*-Thales Nuss-Grösse, und der Talk, dessen Blätter sich um dieselben schmiegen, eignet sich häufig eine Art Faser-Gefüge an und wird dunkler an Farbe. — Endlich werden Granaten inmitten von Serpentinen getroffen, so in den Thälern von *Chamouni* und von *St. Nicolas* im *Wallis*; oder sie erscheinen krystallisirt in Spalten solcher Gesteine, wie bei *Mussa* in *Piemont*; in manchen andern Fällen stellen sie sich auf scharf abgeschnittenen Adern dar.

Protogine, talkige Gneisse und gewisse Granite. Der innige Zusammenhang dieser Felsarten mit talkigen Formationen dürfte noch manche Einreden erfahren. Protogyn in seiner vollkommensten Ausbildung ist ein wesentlich granitoidisches Gestein, bestehend aus Feldspath, Quarz und Chlorit [?]. Der Quarz waltet bald sehr vor, bald tritt er nur in geringer Menge auf. Der Feldspath herrscht in der Regel

und macht oft beinahe zwei Drittheile des Gemenges aus. Eine Analyse von Denaye mit der weissen blättrigen Feldspath-Varietät aus dem Protogyn vom *Mont-Blanc* im Laboratorium zu *Lyon* angestellt, ergab:

Kieselerde .	68,3
Thonerde . .	17,0
Kali . . .	13,4
Kalkerde . .	1,2
Talkerde . .	1,1
Eisenoxyd .	Spur
	100,0.

Es beweiset diese merkwürdige Eigenthümlichkeit, dass dem Ansehen nach sehr reine Krystalle in grösserer oder geringerer Nähe des Serpentins mit einem kalkig-talkigen eisenschüssigen Silikat beladen seyn können. Die Feldspathe sind sich übrigens in allen Protogynen keineswegs gleich; ja man unterscheidet fast immer zwei Abänderungen in einer und der nämlichen Masse, die eine weiss und beinahe dicht, die andere roth und blättrig. Der Chlorit — im Protogyn die Stelle des Glimmers im wahren Granite spielend — wird zuweilen durch eine grüne, matte, Speckstein-artige Substanz vertreten, welche Feldspath-Krystalle enthält. Endlich könnte auch Hornblende den Chlorit vertreten; selbst der Glimmer ist keineswegs immer gänzlich ausgeschlossen. Hieraus folgt, dass die erwähnten Gesteine von sehr manchfaltigem Ansehen seyn können, und Diess bestätigt auch die Beobachtung. So zeigt sich in der Umgegend von *Valorsine* der Feldspath in den untern Theilen der Formation stets weiss oder grau, während derselbe in den obern pfirsichblüthroth wird u. s. w. Zu diesen Farben-Verschiedenheiten gesellen sich in derselben Örtlichkeit Manchfaltigkeiten des Gefüges. Im Allgemeinen treten Protogyne mit granitischer Struktur am wenigsten häufig auf; das mehr oder weniger schiefrige Gefüge ist gewöhnlicher, und daher rührt das nicht seltene Schichtung-artige Ansehen. Ähnliche Thatsachen schildert Elie de Beaumont bei Gelegenheit seiner Bemerkungen über die Felsarten vom *Cirque de la Bérarde*. Man findet hier dieselben Verbindungen von rothem und grünlichweissem Feldspath mit ziemlich häufigem Quarz. Die nämlichen daraus hervorgehenden Protogyne herrschen auf den Höhen zwischen *la Bérarde* und den Thälern *Val Louise* und *Monestier*, so wie an andern Stellen; indessen sind sie nicht den erhabensten Punkten ausschliesslich eigen, denn man findet dieselben auch an den Ufern der *Romanche* unfern der Brücke *St. Guilherme*. Eine Varietät aus dem Gebirge stammend, wo jener Fluss entspringt, weicht von den vorerwähnten darin ab, dass sie zugleich blass scharlachrothe weisse und grünliche Feldspath-Krystalle enthält; Diess führt zum Übergang in einen andern Protogyn, der noch mehr verbreitet ist und fast allein die Berge zusammensetzt, zwischen denen das *Vénéon*-Thal hinzieht. Letzter unterscheidet sich oft fast gar nicht von den Gesteinen, welche vom *Mont-Blanc* herabkommen; Quarz wird darin beinahe gänzlich vermisst. In den hohen Bergen des *Col de la Pisse* zeigt diese

Abänderung keine Schichtung, wohl aber eine Art von Abgetheiltseyn in gebogene Lagen und zugleich Säulen-förmige Absonderung durch ungefähr senkrechte Spalten. Herrscht die erstre Art des Getheiltseyns vor, so lässt der Granit gerundete Oberflächen wahrnehmen; verbinden sich beide Arten von Theilung, so entstehen regellose Obelisken und noch seltsamere Gestalten. — Was die Übergänge aus Granit in Gneiss betrifft, so erscheint letzte Felsart an der *Bérarde* meist talkig, zuweilen auch sehr Feldspath-reich, selbst granitoidisch, und wenn die Masse dichter wird, so erlangt sie das Ansehen eines grünlichen Talkschiefers ähnlich dem obenerwähnten am steilen Abgrund von *St. Cristophe* nach *Vénose* hin, oder eines fast dichten feldspathigen Schiefers, der viel Ähnliches hat mit dem Gneisse, welcher die krystallinische Gruppe vom *Mont-Viso* zusammensetzt. Zwischen Gneiss und dem erwähnten Granit kennt man bis jetzt keinen andern Unterschied, als jenen der Struktur; denn die Elemente sind die nämlichen. Allein könnte die Manchfaltigkeit sich nicht noch steigern, so dass z. B. der Feldspath zum grossen Theile verschwände und nur eigentliche Talkschiefer übrig blieben? Letzte, wie man solche bei *Allevard* sieht und unfern *Beaufort* in *Savoyen*, scheinen in der Berg-Gruppe, wovon die Rede, zu fehlen; aber man trifft sie beim Hinabsteigen nach dem *Val Jouffrey*, und sie bilden Theile dieses Thales fast in seiner ganzen Länge. Demzufolge würde es hier das Ansehen haben, dass der Talkschiefer dem Protogyn weniger nahe stehe, als der talkige Gneiss, sowohl was die Überlagerung betrifft, als hinsichtlich seiner Zusammensetzung. Bei *Chamouny* wird der Übergang deutlicher; in dem Sinne nämlich, dass man im untern und folglich in dem nach aussen gekehrten Theile talkige Schiefer trifft, welche weiter aufwärts in grobkörnigen sehr krystallinischen Gneiss und in prachtvolle Protogyne mit grossen Feldspath-Krystallen übergehen, die auf einer Strecke von mehren Stunden auf den Gyps-Lagen des Belemniten-Kalkes ihre Stelle einnehmen. An andern Orten verwickeln sich diese Phänomene noch mehr. Der Protogyn tritt in der Umgegend von *Valorsine* im häufigen Wechsel auf mit talkigen und chloritischen Schiefern u. s. w. Dasselbe ist der Fall an den steilen Gehängen der *Romanche* oberhalb *Riopéroux*, wo dioritische, talkige und Diallag-Gesteine vorkommen. Hier erscheint Protogyn in sehr ausgezeichneten Adern, den umschliessenden Felsarten gleichsam angeschmolzen: Thatsachen, welche für eine spätere aber dennoch beinahe gleichzeitige Entstehung zeugen; denn es mussten die einschliessenden Gesteine nothwendig noch eine gewisse Duktilität besitzen, um Gängen von so geringer Mächtigkeit das Eindringen zu gestatten. Gibt es nicht Protogyne, die in verschiedenen Zwischenräumen hervorgetreten sind, obwohl sie Theile eines und des nämlichen Systemes ausmachen? In den hohen Bergen des *Col de la Pisse* bildet ein ziemlich kleinkörniges Gestein der Art Gänge in dem von gewöhnlichem Korne. In der *Combe de Marval* zwischen *la Grave* und *le Dauphin* durchzieht dieselbe kleinkörnige Felsart den Gneiss in Gängen, welche hier zusammentreten, dort sich schneiden oder einander

verwerfen; auch schliessen dieselben eckige Gneiss-Stücke ein. — — Alle Geologen erinnern sich des Eindrucks, welchen die nach und nach erfolgten Entdeckungen des jüngern Alters vom Zirkon-Syenit in *Norwegen*, vom Protogyn in *Valorsine* und im *Cirque de Bérarde* machten, wodurch die frühern Ansichten einen gänzlichen Umsturz erlitten. Aber diese Gesteine sind keine eigentlichen Granite; und so wenig bedeutend auch der Unterschied ist, welcher vermittelst der Substitution einiger Spuren talkiger Materie an die Stelle des Glimmers hervorgerufen wird, so könnte man sich dennoch auf diesen Umstand stützen, um auf die alte Hypothese zurückzukommen, und desshalb scheint es nicht ganz überflüssig zu untersuchen: bis zu welchem Grade diese mehr oder weniger talkigen Gesteine wahren Graniten oder andern Talk-freien Gesteinen sich verbunden zeigen. Einer der bemerkenswerthesten Übergänge ist jener, dessen HIBBERT gedenkt. (Die Thatsache liegt ausserhalb des *Alpen*-Bereiches, aber sie darf hier nicht übergangen werden.) Ein Hornblende-Gestein, welches auf den *Shetland*-Inseln vom Eilande *Mickle-Voï* bis zum Eilande *Roeness-Voï* sich erstreckt, nimmt in der Richtung von W. nach O. noch Quarz-Theilchen auf als erstes Zeichen der vollständigen Änderung, welche später eintritt. Weiterhin werden die Quarz-Theile grösser, und zuletzt besteht die Felsart aus deutlich geschiedenen Elementen von Quarz, Hornblende, Feldspath und von grünen Partikeln, die als homogenes Gemenge der beiden zuletzt genannten Mineralien zu betrachten sind. Noch weiter verschwinden diese Partikeln und werden durch einen beträchtlichen Gehalt von Feldspath und von Quarz ersetzt, so dass das Gestein sich als wahrer Syenit darstellt. Ein noch stärkeres Vorwalten von Quarz und Feldspath und eine verhältnissmäsige Abnahme von Hornblende deutet eine neue Modifikation an. Endlich verschwindet das letzte Element gänzlich, und es bleibt ein sehr gut charakterisirtes granitoidisches Gestein, das jedoch nur aus Quarz und Feldspath besteht. Der Mangel des Glimmers thut der innigen Affinität keinen Eintrag, welche zwischen gewissen wesentlich feldspathigen Massen und andern, den Serpentinen näherstehenden stattfindet; übrigens wäre es möglich, dass jenes Mineral sich auch hier, wie bei gewissen Pegmatiten, in für das Auge nicht wahrnehmbaren Blättchen vorfände. — Es fragt sich nun, ob die *Alpen* keine analogen Thatsachen aufzuweisen haben. Nach SISMONDA trägt der Gneiss bei *Campertogno* im *Sésia*-Thale Merkmale, welche ihn von allen Gesteinen dieses Namens auszeichnen. Er enthält nicht die geringste Spur von Glimmer oder von Quarz; Feldspath, durch kleine unterbrochene Lagen oder Schnüren von Talk-Chlorit geschieden, setzt die ganze Masse zusammen; die Felsart zeigt sich schiefrig, hat jedoch für den ersten Blick täuschend das Ansehen von Euphotid. Gegen *Balmuccia* hin verschwindet das Schiefer-Gefüge, ohne dass die Massen-Beschaffenheit eine Änderung erleidet; endlich in der Umgegend von *Varallo* wandelt sich das räthselhafte Gestein zu einem schönen charakteristischen Granit um. NECKER beobachtete zwischen Protogyn und dem von ihm als „wahrer" Granit bezeichneten

Gestein einen Übergang in der Art, dass der Protogyn granitoidischer und Feldspath-reicher wird, während der Granit sich mit grünen Theilen beladet u. s. w. Solche Erscheinungen weisen auf eine beinahe unmittelbare Folge in der Eruption hin und auf einen gewissen gemeinsamen Ursprung. (Der Vf. erinnert hier an die früher von ihm erwähnten Übergänge wahrer Granite von *Valorsine* in Quarz - führenden trachytischen Eurit.) Endlich ist der Gänge von Granit mit braunem Glimmer und grossen Feldspath-Krystallen zu gedenken, welche sich inmitten der Serpentine vom *Romito* finden an der Strasse, die von *Livorno* nach *Campiglia* in *Toskana* führt. So fremdartig auch ihr Auftreten in den grünen Massen bleibt, ungeachtet ihrer geringen Mächtigkeit, welche selten einen Meter beträgt, und trotz ihrer kleinen Zahl: sie lassen sich nur als untergeordnete Massen betrachten; auch setzen dieselben einen andern sehr mächtigen Gang von feinkörnigem Granit zusammen, der auf der Erhebungs-Axe der krystallinischen Jurakalke und der grünen Sandsteine von *Campiglia* seine Stelle einnehmend die unmittelbare Folge der Quarz-führenden Trachyte der Umgegend von *San Vicenzo* zu bilden scheint, deren Zusammenhang mit den Boden-Störungen und mit den Amphibolit-Gängen dieser Örtlichkeit keinen Zweifel leidet.

Bestätigten sich diese Ansichten, so müssten der Serpentin-Formation die wahren Glimmer - haltigen Granite sehr neuen Alters beigezählt werden, welche mit denselben einige der letzten Emporhebungen der Erd-Rinde haben bedingen helfen. — — Nichts scheint gegen das Vorhandenseyn wesentlich feldspathiger Erzeugnisse zwischen den „Magnesia-Massen" zu streiten, und diese dürften ihre eigenen Granite haben ganz so, wie Diess der Fall hinsichtlich gewisser Granite und der wahren Quarz-führenden Porphyre ist.

Ch. Darwin: *Journal of Researches into the Natural History and Geology of the countries visited during the voyage of H. M. S. Beagle round the world; second edition corrected, with additions* [*Colonial and Home Library, vol. XII*] J. Murray, *London, 519 pp., 8°, 1845).* Wir haben aus der deutschen Bearbeitung von des Vf's. Reise - Beschreibung wie von seinen einzelnen Ausarbeitungen naturhistorischer Beobachtungen während dieser Reise schon so viele Auszüge geliefert, dass es unnöthig wäre, noch etwas zur Empfehlung dieses Buches beizufügen. Unsere Absicht ist nur, auf die gegenwärtige zusammengedrängte und wohlfeilere Ausgabe als Bestandtheil der oben genannten Bibliothek aufmerksam zu machen. Die Schrift selbst ist reich an naturhistorischen Belehrungen aller Art, in populärer Weise vorgetragen und ein unterhaltendes Lesebuch zur Übung im Englischen.

Lepsius: über alte Nil-Stände (*Berlin.* Monats-Bericht *1845*, 373—379, m. 1 Tafel). Auf dem Wege nach *Dongola* kommt man an eine Stelle, wo der *Nil* zwischen zwei Felswände, auf denen die Festungen *Semne* und *Kumme* liegen, enge eingezwängt Katarrhakte bildet, die von der ersten ihren Namen haben. Zyklopische Ufer-Bauten stehen mit diesen Festungen in Verbindung; auf ihnen haben Amenemha III, der Moeris der Griechen, cc. 2200 J. v. Chr. und sein Nachfolger Sebekatep die Hochstände des *Nils* eingraben lassen, die noch jetzt zum Theile an unveränderter Stelle sichtbar sind, während ein andrer Theil der Steinblöcke mit solchen Aufzeichnungen eingesunken ist. Wir entnehmen der Zusammenstellung folgende Einzeln-Angaben in Metern:

$37,^{m}90$ Höhe des Tempel-Bodens von *Semne* (West-Ufer).
23, 03 Höhe des Tempel-Bodens von *Kumme* (Ost-Ufer).
$21,^{m}21$ Nil-Höhe im 30. Jahre Amenemha's.
21, 06 „ „ „ 23. „ „
20, 88 „ „ „ 20. „ „
20, 57 „ „ „ 32. „ „
19, 74 „ „ „ 22. „ „
19, 11 „ „ „ 24. „ „
19, 02 „ „ „ 4. „ Sebekatep's I.
18, 97 „ „ „ 1. „ ?
18, 67 „ „ „ 43. u. 6. „ Amenemha's.
18, 55 „ „ „ 37. „ „
18, 20 „ „ „ 41. „ „
18, 13 „ „ „ 14. „ „
17, 59 „ „ „ 40. „ „
17, 07 „ „ „ 15. „ „
15, 81 „ „ „ 9. „ „
13, 04 „ „ „ höchster } Hochstand in jetziger Zeit.
11, 84 „ „ „ mittler } Hochstand in jetziger Zeit.
10, 64 „ „ „ geringster } Hochstand in jetziger Zeit.
3, 82 Stand am 27. Juli 1844.
3, 36 „ „ 20. „ „
0, Niedrigster Stand des *Nils* (der jährlich derselbe ist).

Der höchste Stand aus jener Zeit war also $8^{m}17$ (25′) höher als jetzt und sogar die niedersten noch immer $4^{m}14$ und $2^{m}77$ höher als jetzt die höchsten sind. Der mittle Wasserstand aber war damals $7^{m}30 = 22'$ höher als der jetzige mittle. Dieser höhere Stand ist wohl nicht einer einst um so viel grössern Wasser-Masse des *Nils*, sondern einer allmählichen Ausweitung der Felsen-Enge und Auswaschung der Abfluss-Schwelle zuzuschreiben, wo die Nil-Wasser herabstürzen, und bietet auch in diesem Falle eine interessante geologische Thatsache. Aber unermesslich ist der Einfluss dieser Veränderung auf Kultur und Bevölkerung des höher gelegenen Nil-Thales. Weite Strecken in *Dongola*, in *Meroe* und bis *Fasogl* hinauf können jetzt nur noch spärlich und streckenweise durch Schöpf-Räder bewässert werden, die einst der Fluss in ganzer

Breite jährlich überschwemmte und bis zur fernen Sand-Wüste hin mit düngendem Schlamme überzog. Der durch Schöpf-Räder nur geringentheils noch künstlich bewässerte Theil des Thales liegt 6'—12' über dem jetzigen höchsten Nil-Stande und ist zweifelsohne noch in geschichtlicher Zeit ganz vom Flusse bewässert worden, seither aber allmählich verarmt und verödet. In allen bedeutenden Thal-Buchten findet man bis zu 30' über dem jetzigen mittlen Hochstand einen angeschwemmten Boden, der wahrscheinlich vom *Nil* herrührt, aber in einer vorgeschichtlichen Zeit abgesetzt worden ist, obgleich ihn Tage-Wasser seitdem schon wieder zum Theil abgeschwemmt haben mögen.

Auf das Ägyptische Thal unterhalb der genannten Katarrhakten haben diese Verhältnisse wohl keinen Einfluss üben können; doch wären auch dort die Folgen allmählicher Auswaschungen in Betracht zu ziehen. Auf der andern Seite entsteht aber auch die Frage, ob nicht die Denkmäler, welche man hier desshalb zu Rathe gezogen, in dem jährlich erweichten Boden allmählich haben tiefer einsinken können.

C. Petrefakten-Kunde.

Grateloup: *Conchyliologie fossile des terrains tertiaires du bassin de l'Adour (environs de Dax); Atlas: Bordeaux, gr. in 4. Tome I., Univalves, 48 pll. avec texte explicatif, 1840—1846.* — Der Vf. hat seit mehr als 20 Jahren die mittel-tertiären Fossil-Reste der Umgegend von *Bordeaux* und *Dax* zu seinem Lieblings-Studium gemacht und sich besonders um die Vergleichung derselben mit denen aus andern Gegenden viele Mühe gegeben. Der Text, welcher die Resultate seiner Untersuchungen und die Beschreibungen der Arten enthielt, ist nur geringentheils und Partie'n-weise in den *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux* erschienen; eine erste allgemeine Übersicht schon im Jahre *1827* oder *1828*; die Detail-Bearbeitung und eine andere allgemeine statistische Aufzählung und Zusammenstellung der Univalven in den Jahren *1836—1838*, worüber wir nach besondern Abdrücken in diesem Jahrb. *1841*, 267 u. A. Bericht erstattet haben. Diese Abdrücke, deren einige von lithographirten Figuren zumal neuer Arten begleitet werden, sind unseres Wissens einzeln im Buchhandel zu haben. Das wichtige Werk, welches wir jetzt anzeigen, ist nun als vollständiger Atlas zu denjenigen oben erwähnten Texten, welche keine Abbildungen haben, zu betrachten, dessen Anlegung frühzeitig begonnen und welcher allmählich ausgeführt und vervollständigt worden ist. Die Zeichnungen dazu sind vom Vf. selbst und, wie die Bezeichnung einzelner Tafeln ergibt, schon vom Jahre *1824* ab gefertigt worden, was für ihre wissenschaftliche Treue und Vollkommenheit bürgt, obschon man es noch als eine weitere Empfehlung betrachten würde, wenn sie sämmtlich in Crayon-Manier ausgeführt wären, während sie grösstentheils mit der Nadel angefertigt sind, eine Methode, welche richtig angewendet nur für solche Formen gut geeignet ist, die mit hinreichenden Skulpturen

bedeckt sind, um durch diese zugleich mit Ersparung einer besondern Schattirung das Relief und die Schatten genau und lebhaft wiedergeben zu können. Als Folge jener allmählichen Ausführung ist es zu betrachten, dass jede Tafel nur Arten von je einem oder zuweilen zweien nahe verwandten Geschlechtern enthält, welche im Falle spätrer Entdeckungen andrer Arten durch eine zweite, dritte .... Tafel für dasselbe Genus ergänzt worden sind. So steht ein Theil der Tafeln an Eleganz wohl einem Theile jener nach, die in andern Petrefakten-Werken neuerlich geliefert worden sind, übertrifft aber an Treue, wissenschaftlicher Charaktermäsigkeit und kräftigem Ausdruck die Mehrzahl derselben. — Der Text beschränkt sich zwar vorerst auf die den Tafeln gegenüber einzuheftenden Erläuterungs-Blätter, enthält jedoch ausser dem durch die Priorität gerechtfertigten systematischen Namen jeder Art eine Anzahl dazu gehöriger Zitate, mehr oder weniger Synonyme, Fundort, die einzelnen Gebirgs-Schichten und das anderweitige Vorkommen, Alles wohl geordnet, in abgekürzter und Raum-ersparender Weise zusammengestellt, die neuen Arten noch mit Diagnosen und auch die übrigen hin und wieder mit einer erläuternden Bemerkung. Bei vielen Tafeln stehen die Namen der Arten auch noch unter dem Rande angegeben. Der Vf. ist kein Freund von Spezies-Macherei und hat daher manche Formen als Varietäten zusammengestellt, welche andere Autoren getrennt gehalten haben, und bei seinem vielfältigen wissenschaftlichen Verkehre darf man annehmen, dass solchen Anordnungen in der Regel eine unmittelbare Selbst-Anschauung zu Grunde gelegen seye. Wir haben früher schon angeführt, dass der Vf. 706 Arten Univalven aus jener Gegend kenne, und eine noch grössere Anzahl scheint sich durch Zusammenzählung der auf diesen Tafeln dargestellten Arten, die Varietäten ungerechnet, zu ergeben. Ein solcher Reichthum an vortrefflichen Figuren mittel-tertiärer Konchylien mit guten Bestimmungen und genauester Angabe der Schichten ihres Vorkommens wie ihrer bekannten anderweitigen Verbreitung macht dieses Werk zu einem wissenschaftlichen Hülfsmittel von bleibendem Werthe, das in keiner öffentlichen oder bedeutendern paläontologisch-mineralogischen Privat-Bibliothek fehlen sollte. Es dürfte sich indessen bei Zusammenstellung der allgemeinen Resultate, die wir noch zu erwarten haben, noch ein anderweitiges weit wichtigeres Ergebniss zeigen, das wir selbst vorläufig nur aus einigen brieflichen Andeutungen kennen. Der Vf. ist nämlich der Überzeugung, dass bei *Dax* und *Bordeaux* an der Seeküste stellenweise auch der alte *Pariser* Tertiär-Kalk, der Grobkalk, als festes Gestein aus der Tiefe auftauche, welches sodann zweifelsohne das Vorkommen einer Anzahl eocener Fossil-Arten erklären würde. Diejenigen lockern Schichten aber, welche darüber liegen, zerfallen in blaue Mergel unten und gelben Sand oben (wie in den *Apenninen*, wo Michelotti neuerlich wenigstens den untern Theil der blauen Mergel bei *Tortona*, *Bacedasco* u. s. w. ebenfalls für mittel-tertiär erklärt hat). Diese Mergel nun sind es, welche die eigenthümliche Fauna *Bordeaux's* einschliessen, während der gelbe Sand in einem weit grössern Theile seiner Arten

mit den *Subapenninen* übereinstimmt. Ob diese Übereinstimmung gross genug, um darin eine pliocene Bildung zu erkennen, Das müssen wir uns bescheiden erst bei Beendigung des Werkes oder wenigstens des ersten Bandes zu erfahren.

Der Titel des I. Theiles führt die Jahreszahl *1840*, doch ist der Text für die letzten 14 Tafeln, so wie die Einleitung noch jetzt nicht vollendet, sondern soll es erst in der Kürze werden. Die Einleitung wird eine Übersicht in der Art wie die frühere, mit geognostischen und geographischen Vergleichungen und allgemeinere Resultate enthalten und somit dann, mit Ausnahme von ausführlichen Beschreibungen aller und von Diagnosen der neuen Arten den Text vollständig machen. Man kann das Ganze auf einmal oder in 15 Lieferungen * beziehen, und es wird um 50—60 Francs (letzter Preis wohl nur für das Ausland?) zu erhalten seyn, so dass die Tafel zu kaum 30 kr. berechnet erscheint. Die Veröffentlichung des II. Theiles, die Muscheln enthaltend, soll gleich nach Beendigung des I. beginnen.

D'ARCHIAC und DE VERNEUIL: Eintheilung der Brachiopoden (*Bull. géol. 1845*, *b*, *II*, 480—482). Die mit Terebratula verwandten Brachiopoden zerfallen zunächst in solche mit gewölbter und solche mit vertiefter Oberklappe, deren innere Oberfläche denn auch in eigenthümlicher Weise punktirt ist. Eine konkave Oberklappe habe nur Productus, Chonetes FISCH. und Leptaena DALM., welches die Vff. neuerlich wieder von Orthis trennen. Erstes Genus hat Röhren auf der ganzen Schaalen-Oberfläche, das zweite nur am Schlosse und das letzte gar keine; Orthis ist wesentlich nur durch die konvexe Bauchschaale davon verschieden; doch hat im Allgemeinen Leptaena auch noch eine schmalere Schlossfläche, an der Spitze eine doppelte ganz lanzettliche Spalte (*une double fente apiciale tout-à-fait lanceolée*), welche durch ein doppeltes Deltidium geschlossen ist, so wie eine Reihe von Zähnchen auf der ganzen Länge des Schloss-Randes. Hier eine Arten-Übersicht, welche aus dem mit MURCHISON herausgegebenen Werke über *Russland* entnommen ist. [Bemerkenswerth, dass die Vff. die Unterschiede in der Bildung der Schluss-Öffnung so sehr unterordnen!]

Orthis:

I. Sinuatae . . . . 1. *resupinata* MURCH.
2. *var. striatula* SCHLOTH.

II. Non sinuatae.
A. Striatae.
a. Arcuato-striatae: 3eckiges Area-Loch frei.
α. Uni-areae: Bauchschaale ohne Area. 3. *elegans* BOUCHD.

---

* Es ist immer schwer, wie sich auch in diesem Fall ergeben hat, sich Französische wissenschaftliche Werke zu verschaffen, welche ausserhalb Paris verlegt sind; indessen hat die Kunst- und Buch-Handlung von ARTARIA und FONTAINE in Mannheim die nöthigen Verbindungen eingeleitet, um das Werk schnell und billig herbeischaffen zu können.

β. Bi-areae: Bauchschaale mit Area.

Filiariae	4. *Michelini* Lév.
	5. *tetragona* Vern.
	6. *opercularis* Vern.
Elegantulae	7. *elegantula* Dalm.
	8. *parva* Pand.
	var. avellana V.
	9. *testudinaria* Dalm.
	10. *basalis* Dalm.
	11. *lunata* J. Sow.
	12. *hybrida* J. S.
	13. *orbicularis* J. S.

b Recto-striatae: Area-Loch durch Deltidium geschlossen.

α. Uni-areae: Ventral-Area 0 oder verkümmert.

In den Furchen 3 und mehr sekundäre Streifen	14. *Asmusi* Vern.
	15. *Sharpei* Morris
In den Furchen 1—2 sekund. Streifen	16. *eximia* Eichw.
	17. *Olivieriana* V.
	18. *Wangenheimi* V.
	19. *pelargonata* Schl.
	20. *crenistria* Phill.
	21. *arachnoidea* Phil.
	22. *subarachnoidea* AV.
	23. *umbraculum* Schl.

β. Bi-areae: Ventral-Area entwickelt.

Gonambonites	24. *inflexa* Pand.
	25. *plana* Pand.
	26. *rustica* J. S.
	27. *Verneuili* Eichw.
Pronites	28. *anomala* Schlt.
	29. (*zonata* Dalm.),
	ascendens Pand.
	30. *hemipronites* Bu.

B. Pricosae.

a. plicis simplicibus	31. *calligramma* Dlm.
	32. var. *orthambonites*.
	33. *moneta* Eichw.
b. plicis dichotomis	34. *extensa* Pand.
	35. *semicircularis* Eichw.
	36. (cincta Eichw.),
	obtusa Pand.

Leptaena.

I. Reticulatae	1. *ornata* Eichw.
II. Plicistriatae	2. *Murchisoni* AV.
	3. *Sedgwicki* AV.

III. Striatae.

A. Radiatim-striatae.

a Irregulatim-radiatae.

α Productiformes	4. *euglypha* Dalm.
	5. *Uralensis* Vern.
	6. *deltoidea* Conr.
β Non productiformes	7. *Dutertrii* Murch.
	8. *asella* Vern.
	9. *alternata* Conr.

b Regulatim striatae.

α Mehr oder minder aufgeblasen.

.Zwischen-Furchen voll feiner Längsstreifen.

Rücken-Klappe regelm. gebogen	10. *Humboldti* Vern.
	11. *sericea* J. Sow.
	12. *transversalis* Dlm.
	13. *oblonga* Pand.
Rückenklappe im Winkel gebogen	14. *lepis* Gf.
	15. *imbrex* Pand.
	16. . . . *var*
:Zwischen-Furchen glatt oder queerstreifig	17. *transversa* Pand.
	18. *convexa* Pand.
β Ganz zusammengedrückt . . .	19. *Fischeri* Vern.

B. Confertim-striatae.

a plicis: tranversis obsoletis non continuis; striis longitudinalibus vix noscendis	20. *quadrangularis* Steing.
	21. *nodulosa* Phill.
b plicis transversis continuis; striis longitudinalibus distinctissimis .	22. (rugosa Dalm.), *depressa* Sow.
	23. *analoga* Phill.
	24. *distorta* J. Sow.

L. Fitzinger zählt in seinem „Entwurfe einer systematischen Anordnung der Schildkröten nach den Grundsätzen der natürlichen Methode" (Annal. d. *Wien.* Museums, I, 1, *1835*, S. 103—128) folgende fossile Schildkröten nach den Geschlechtern neuerer Systematik, wenn auch nur mit Namen auf, die wir nachtragen, weil sie a. a. O., so wie einige ihrer Quellen den Paläontologen ziemlich entrückt und vergessen zu seyn scheinen.

I. Tylopoda: Land-Schildkröten.

1. Testudo Lamanonii Gray (*Tortue des environs d'Aix* Cuv.) p. 123
2. Testudo Neraudii Gray (— — *l'Isle de France* Cuv.) 123.
3. antiqua Bronn, 123.
4. Cuvieri (? Testudo radiata ? fossilis Cuv.) 123.

5. **Sellovii** (Testudinites Sellovii WEISS) 123.

II. **Steganopoda: Sumpf-Schildkröten.**

A. **Rostrata.**

1. **Clemmys? Grayi** (*Emyde du Jura* CUV. pars; Emys Hugi GRAY; Emys Jurensis KEFERST. pars): 126.
2. **Clemmys? Mantelli** (*Emyde de Sussex* CUV.; Emys Mantelli GRAY): 126.
3. **Clemmys ?Cuvieri** (*Emyde des Molasses de la Dordogne et de la Suisse* CUV., Emys GRAY): 126.
4. **Clemmys ?Parkinsonii** (*Emyde de Sheppey* CUV.; Emys P. GRAY): 126.
5. **Clemmys ?Hugii** (*Emyde du Jura* CUV. pars; Emys H. GRAY; Emys Jurensis KEF. pars): 126.
6. **Clemmys ?trionychoides** (*Emyde du Jura* CUV. pars; Emys tr. GRAY, Emys Jurensis KEF. pars.): 126.
7. **Clemmys ?Camperi** (*Emyde de Bruxelles* CUV.; Emys C. GRAY): 127.
8. **Clemmys ?Lucii** (*Emyde Deluc* BOURDET, *Emyde des sables d'Aste* CUV.; Emys L. GRAY, Emys Delucii KEF.): 127.
9. **Clemmys ?Parisiensis** (*Emyde des platrières de Paris* CUV.; Emys GR.); 127.
10. **Clemmys ?Wagleri** (Eurysternum WAGL.): 127.
11. „ **?Kargii** (Testudo orbicularis? KARG): 127.
12. „ **?Bravardii**: 127.
13. „ **?Cliftii**: 127.
14. „ **?Schlotheimii**: 127.
15. **Hydraspis? Oeningensis** (Chelydra Oe. BELL): 127.

B. **Mandibulata.**

C. **Labiata.**

1. **Trionyx Parisiensis** GRAY (*Tr. des platrières de Paris* CUV.): 127.
2. **Trionyx Maunoiri** GR. (*Tr. Maunoir* BOURDET; *Tr. des platrières d'Aix* CUV.): 128.
3. **Trionyx Laurillardii** GR. (*Tr. des molasses de la Gironde* CUV.): 128.
4. „ **Amansii** GR. (*Tr. des graviers de Lot et Garonne* CUV.): 128.
5. „ **Daudunii** GR. (*Tr. des graviers de Castelnaudary* CUV.): 128.
6. „ **Lockardi** GR. (*Tr. des sables d'Avaray* CUV.): 128.
7. „ **Mantelli** GR.: 128.
8. „ **Partschii** FITZ. (Tr. aus dem Leytha-Kalke PARTSCH): 128.
9. „ **Cliftii**: 128.
10. „ **Schlotheimii**: 128.

III. **Oiacopoda: See-Schildkröten.**

1. **Chelonia Hofmanni** GR. (*Chelonie de Maestricht* CUV.; Ch. cretacea KEF.): 128.
2. **Chelonia Knorrii** GR. (— *de Glaris* CUV.; Ch. Glaricensis KEF.): 128.
3. **Chelonia Cuvieri** GR. (— *de Lunneville* CUV.; Ch. Lunevillensis KEF.): 128.

4. **Chelonia Mantellii**: 128.
5. „ **Wagleri**: 128.
6. „ **Harvicensis** Gr.: 128.
7. „ **antiqua** Gr.: 128.
8. „ **Fischeri** (Ch. radiata Fisch.): 128.

P. B. Brodie: *a History of the Fossil Insects in the Secundary Rocks of England, accompanied by a particular account of the strata in which they occur, and of the circumstances connected with their preservation* (130 p. *11 pll. 8°, London 1845*; 6 fl.). Brodie hat den geologischen, Westwood den entomologischen Theil des Buches gemeinsam mit Br. geschrieben, dieser jedoch meistens das Material geliefert; Taf. 11 erläutert die geologischen Verhältnisse. Es stammt a) aus den Kalk-Schichten des untern und obern Lias in *Gloucestershire*, die wir nach Aufsätzen des Vfs. schon mehrfach näher bezeichnet haben; b) aus dem mitteln Oolith, hauptsächlich den Schiefern von *Stonesfield*, geringentheils aus Forest-marble und Oxford-Thon; c) aus den Wealden des *Wardour*- und aus den *Purbeck*-Schichten des *Aylesbury*-Thales, aus welchen wir ebenfalls schon ein vom Vf. gefundenes Crustaceum beschrieben haben, da Milne Edwards Archaeoniscus genannt hat.

Der Vf. hat mit Westwood an 300 Insekten-Reste verschiedener Art aus dem Lias untersucht; davon bestund weit über $\frac{1}{3}$ aus Käfern oder deren Flügeldecken; fast 90 Exemplare zeigten einzelne oder paarweise Flügeldecken vom Körper getrennt. Diese sind klein und schlecht erhalten, deuten jedoch offenbar grösstentheils nicht auf Wasser-Bewohner, sondern vielmehr auf Holz- und Kräuter-Fresser, einige deutlich auf Elateriden, andre wohl auf Carabiden. — 2—3 schlanke Beine scheinen von Heuschrecken herzurühren. — Etwa 30 Exemplare bestehen in abgesonderten Leibern verschiedener Käfer, die alle nicht über $\frac{1}{3}''$ lang sind. — Von abgesonderten Flügeln haben sich 80 Beispiele gefunden; sie rühren von Libelluliden, Ephemeriden, Hemerobiden, ?Panorpiden u. a. her, die sich durch den eigenthümlichen Verlauf der Flügel-Adern auszeichnen und auch in den Wealden vorkommen. — Alle diese Lias-Insekten entsprechen Formen nicht sowohl der heissen als der gemäsigten Klimate, aber mehr des jetzigen *Nord-Amerika's* als *Europa's*.

Aus den mitteln Oolithen hat man nicht viele Reste, und alle mit Ausnahme eines sehr grossen Neuropteren-Flügels, bestehen in Flügeldecken, wozu der ganzer Körper $\frac{1}{2}''$—$1\frac{1}{2}''$ lang gewesen seyn muss. Einige davon waren offenbar Holz-Käfer gewesen.

Am besten erhalten sind die Wealden-Insekten und zahlreich genug, uns eine leidlich richtige Andeutung des Insekten-Lebens zu dieser Zeit zu gewähren. Aus 239 Exemplaren sind die besten in 74 Figuren dargestellt worden; es sind Coleopteren, Orthopteren, Neuropteren, Hemipteren und Dipteren. Die Kleinheit derselben ist insbesondere bei den Käfern und Zweiflüglern bemerkenswerth, da in kühlern Klimaten die Grösse beider bekanntlich abzunehmen pflegt. Obschon aber dieses

Verhältniss keinen ganz zuverlässigen Schluss gestattet, so ist doch auch im Ganzen sonst, mit Ausnahme von Ricania und einigen Flügeln, die auf ein warmes wenn nicht tropisches Klima deuten, nichts gefunden worden, was zur Vermuthung berechtigte, dass die Gegend ein von dem jetzigen sehr verschiedenes Klima besessen habe. Vielmehr kommen Blattläuse (Aphides) unter den fossilen Resten vor, welche in den Tropen durch andre grössre Formen ersetzt werden.

Im Ganzen werden abgebildet und aufgeführt: 18 Coleopteren, 3 Orthopteren, 12 Hemipteren, 7 Neuropteren, 13 Dipteren, worunter indessen einige nur sehr unvollständig ermittelt sind. Die Abbildungen sind von Westwood verfertigt.

I. Die Wealden im *Wardour*-Thal haben 48 Genera von Insekten geliefert. Im Ganzen aber

		tab.	fig.
A. Pflanzen.			
Die durch Mantell bekannten u. a. undeutliche Reste.			
B. Insekten.			
Zweiflügeler:			
Simulium ? humidum Br.		*3*,	8
Platyura ? Fittoni	„	*3*,	9
Tanypus ? dubius	„	*3*,	10
Empidarum *sp.*	„	*3*,	11
Sciophila ? defossa	„	*3*,	12
Macrocera ? rustica	„	*3*,	13
Chironomorum *sp.*	„	*3*,	14
Culex ? fossilis	„	*3*,	15
Chironomus ? extinctus	„	*4*,	5
Rhyphus priscus	„	*4*,	10
Macropezae ? / Cheneslae ? } *sp.*	„	*5*,	15
Larve	„	*4*,	1
Hautflügeler			
Leptoceridarum *sp.*	„	*2*,	6
Phryganeidarum *sp.*	„	*2*,	7
Termes ? grandaevus	„	*2*,	5
Corydalis *spp.* t. *5*, f. 2, 3, 13, 14, 16			
Aeshna perampla Br.		*5*,	7
Lindeniae *sp.*		*5*,	8, 9
Libellula antiqua W.		*5*,	10
Halbflügeler.			
Kleidocerys ? / Pachymeria } *sp.*		*2*,	11
Cixius ? maculatus Br.		*2*,	8
Ricania ? fulgens	„	*4*,	12
Asiraca ? Egertoni	„	*4*,	7, 8

		tab.	fig.
Aphis Valdensis	„	*4*,	3
Aphis ? plana	„	*2*,	10
Cimicidarum *sp.*		*4*,	6
Cercopis-Larven	{	*2*,	12
		4,	9
Cicada punctata Br.		*5*,	4
Delphax pulcher Br.		*5*,	17
Velia / Hydrometra } Flügel.			
Geradflügler.			
Acheta Sedgwicki Br.		*3*,	4
Blatta Leib		*3*,	7
„ Stricklandi Br.		*4*,	11
Käfer.			
Carabidae, *sp.*		*2*,	1
Carabus elongatus Br.		*2*,	1
Staphylinidae, *sp.*		*2*,	2, 3
Cerylon striatum Br.		*3*,	1
Helophorus ?		*3*,	2
Cyphon ?		*3*,	3
Rhynchophoridae, *sp.*		*3*,	4
Kleine Puppe		*3*,	6
Buprestidae: Flügeldecke		*6*,	1, 10
Tenebrionidae	„	*6*,	2
Harpalidae ?	„	*6*,	3
Colymbetes	„	*6*,	5
Elateridae	„	*6*,	6, 7
Curculionidae ?	„	*6*,	4, 8, 14
Limnius	„	*6*,	9
Cantharidae	„	*6*	11
Hydrophilidae ?	„	*6*,	12
Helophoridae	„	*6*,	13

C. Kruster.

Cypris granulosa (FITT. *21*, 4).
„ Valdensis „ *21*, 1)
† Archaeoniscus Brodiei EDW. *1*, 6—8

D. Weichthiere.

Paludina elongata (Sow. *509*, 2).
Ostrea distorta.
Cyclas 6 Arten, s. bei FITTON.

E. Fische.

Leptolepis Brodiei AG. *1*, 1—3
Leptolepis ? nanus EG. *1*, 5
† Ceramus macrocephalus EG. *1*, 2
† Oxygonius tenuis AG. *1*, 4
Lepidotus minor AG. (FITT. 260)
Pholidophorus ornatus AG. (FITT. 260).

F. Reptilien.

Schildkröten- und Saurier-Reste.

II. Die Stonesfielder Schiefer.

Der Vf. zählt alle Reste auf, die bis jetzt darin gefunden worden sind. Da sie viele neue Arten und selbst Genera enthalten, so wollen wir einen grössern Theil der Liste auch hier wiedergeben.

A. Pflanzen.

† Bensonia ovata BUCKMAN in MURCH. Geology of Cheltenh. 2d edit.
Cycadites M. t. *1*, f. 2.
Carpolithus conicus LH. *109*, 1, 24.
Thuytes cupressiformis STERNB. III, *33*, 3.
Thuytes expansus PHILL. Y. *10*, 11.
Coniferarum *spp*. 2.
Calamites ?
† Lila lanceolata BUCKM. *l. c.* *2*, 3.
Najadea obtusa „ *1*, 2.
„ ovata „ *2*, 1.
Noeggerathia ?
† Stricklandia acuminata BUCK. *2*, 2.
Salicites longifolius „ *1*, 1.

B. Polyparien.

Fungia laevis GF.
Turbinolia mitrata GF.
Astraea oculata GF.
A. concinna GF.
Maeandrina agaricites GF.
Lithodendron elegans GF.

C. Echinodermen.

Cidarites subangularis GF.
„ propinquus GF.
Galerites depressus GF.
Apiocrinus-Glieder.
Asterias Cotteswoldia BUCKM. *3*, 5.
Pentacrinus.

D. Anneliden.

Serpula ilium GF.
„ plicatilis GF.
„ quinquangularis GF.

E. Cirripeden.

Pollicipes? oolithicus BUCKM. *3*, 7.

F. Insekten.

	Abbild. b. BRODIE tab.	fig.
Käfer.		
Prionidae, Flügeldecke	*6*,	15
Prionus oolithicus BR.	*6*,	15
Blapsidae, Decke	*6*,	16
Buprestidae, Decke	*6*,	17—19
Pimeliidae ? } Chrysomelidae ? } Decke	*6*,	20
Coccinellidae, Decke	*6*,	21
Coccinella Wittsii BR.	*6*,	21

G. Weichthiere.

(Hier nur die neuen Arten.)

Arca laevis BUCKM.
Corbula striata BUCKM. t. *3*, f. 4.
Cardita V costata BUCKM.
Cardium striatum „
Pholadomya truncata BUCKM.
Sanguinolaria obtusa „
Nerinaea striata BUCKM.
Natica alta BUCKM.
„ inflata „
Ammonites gracilis BUCKM. *3*, 7.

III. Der untere Lias hat in gleichen Schichten mit den Insekten folgende Reste geliefert:

A. Pflanzen.

Otopteris obtusa LH. t. 128.
„ acuminata LH. t. 132.
† Najadita lanceolata Brodie.

B. Foraminiferen.

1—2 Arten.

C. Insekten (24 Genera).

	Brodie. tab.	fig.
Käfer.		
Buprestidae ? / Elateridae ?	Decke 6,	23—26
Curculionidae ? / Chrysomelidae?	Decke 6,	27, 32—34
Carabidae „	6, / 10,	28 / 2
Telephoridae „	6,	29
Laccophilus ? aquaticus Br.	6,	31
Elateridae	7,	1, 2
Elater vetustus Br.	7,	1
Gyrinus ? natans Br.	7,	5
Chrysomelidae *sp.*	7,	7
Melolontha ?, Leib	9,	4
Buprestidae	10,	1
Berosus ?	9,	10
Geradflügeler.		
Gryllus Bucklandi Br.	7,	10
Gryllidae, Füsse	9,	1, 2, 14
Blattidae, Decken	8,	12, 17
Halbflügeler.		
Cicada Murchisoni Br.	7,	20
Homopteren-Reste	7,	15, 21
Cimex-Reste	7,	22
Netzflügeler.		
Libellula Brodiei W. (Aeshna Buckm. in geol. proceed. IV, 211).	8,	1
Libellula ? Hopei Br.	10,	3
Agrion Buckmani Br.	8,	2
† Orthophlebia communis W.	8,	7—9
Hemerobius ? Higginsi Br.	9,	15
Aeshna liasina Strickl.	10,	4
Chauliodes ?, Flügel	8, / 10,	3, 5, 6, 14 / 6, 9—12
Ephemera ? Flügel	10,	14
Zweiflügeler.		
Asilus ? ignotus Br.	7,	19

D. Kruster.

† Coleia *nn. spp.* 2—3.
Cypris liasica Br.

E. Weichthiere.

Cyclas ?
Modiola minima Sow. 210, 57.
Monotis decussata Gf. 120, 8.
Ostrea.
Ammoniten-Deckel ?

F. Fische.

Pholidophorus Stricklandi Ag. u. a.

G. Reptilien.

Eine eigentliche Beschreibung der aufgezählten Insekten-Reste ist indessen nicht gegeben; einige erläuternde Worte von Westwood gelegenheitlich der Inhalts-Angabe der Tafeln sind Alles, was man darüber findet, den von Milne Edwards beschriebenen Palaeoniscus und etwa die Fische ausgenommen. Der Text ist daher fast durchaus nur geologischen Inhaltes und wirft am Ende einige Seitenblicke auf andere Insekten-führende Örtlichkeiten. Ein Überblick der Tafeln zeigt, dass ausser den Fischen und Krustern kaum ein oder das andre Exemplar einigermaasen vollständig erhalten ist; genauere Bestimmungen als die gegebenen sind daher nicht möglich gewesen; Fühler und Köpfe fehlen auch an den besten Musterstücken. Zu wundern bleibt, wie Brodie überall hinter Westwood's Benennungen seinen alleinigen Namen setzen mag.

Einige Bemerkungen über die Granite von *Karlsbad*,

von

Hrn. E. R. v. Warnsdorff,

in *Freiberg*.

Mit Taf. XI, XII.

Dass in dem Thale von *Karlsbad* vorzugsweise zweierlei Granite, ein grobkörniger und ein feinkörniger, vorkommen, ist längst bekannt. Der hochverdiente Hr. v. Buch hat darauf schon im Jahre 1792 * aufmerksam gemacht und diese beiden Granite und sonstigen geognostischen Verhältnisse beschrieben.

Dass aber diese beiden Granite als Erzeugnisse verschiedener Bildungs-Perioden anzusehen sind, und dass dieselben in dem innigsten Kausal-Verhältniss zu den dortigen so merkwürdigen Mineral-Quellen stehen, Diess ist meines Wissens noch nirgends bestimmt ausgesprochen worden.

Hr. v. Buch deutet zwar auf eine Alters-Verschiedenheit dieser Granite in dem erwähnten Aufsatze auf das Bestimmteste hin, indem er

1) unter Anderem von dem feinkörnigen Granite sagt: „diese Art von Granit nimmt die tiefsten Punkte der *Karlsbader* Gegend ein; man trifft ihn am Fusse aller Berge an; aber nur allein beim *Hirschensprung* steigt er bis zur Höhe des Berges hinauf. Beim *Freundschaftssitze* wird er vom grobkörnigen verdrängt“ — und

* Bergmännisches Journal vom Jahre 1792, S. 383 ff.

2) von dem grobkörnigen anführt:

„Dieser Granit findet sich überall auf den Gipfeln der Berge; er scheint hier nicht sowohl eine Abänderung des vorigen, als vielmehr eine eigene Gebirgs-Masse zu seyn. Zum wenigsten habe ich nie die vorige Art in dieser oder diese in oder unter der vorigen gesehen" —

auch weiter von demselben bemerkt:

„Es scheint, als wenn diese Art immer erst in einer Höhe von ungefähr 200′ über der *Eger* anfinge. Ihr Anfang am *Dreikreutz-* und *Hammer-Berge*, an der *Prager* Strasse und hinter dem *Hirschensteine* scheint ziemlich übereinzustimmen".

In eine weitere Beziehung zu den warmen Quellen bringt aber Hr. v. Buch, nach den Ansichten der damaligen Zeit, diese Lagerungs-Verhältnisse nicht, die im Laufe der Zeit durch weitere Ausdehnung der Promenaden-Wege und sonstige Gebirgs-Aufschlüsse auch noch zugänglicher geworden sind.

Spätere Schriftsteller über *Karlsbad* scheinen diese Verhältnisse wenig beachtet zu haben.

Hr. v. Hoff spricht sich sogar in seinem schätzbaren Werke über *Karlsbad* * S. 4 gerade im entgegengesetzten Sinne, wie folgt, aus:

„Ungeachtet der scheinbaren Vertheilung der beiden Abänderungen des Granites, nach welcher der feinkörnige und gleichförmiger gemengte den höhern Gegenden und der grobkörnigere und Porphyr-artige den niedern mehr eigen zu seyn scheint, lässt sich doch keine Wahrnehmung aufstellen, welche berechtigte, eine Verschiedenheit des Alters zwischen diesen beiden Abänderungen anzunehmen".

Diese Ansicht ist seitdem in alle neueren, *Karlsbad* behandelnden Brunnen-Schriften übergegangen und findet sich u. a. auch im Fleckles ** S. 129 ff., so wie im Hlawaczek *** S. 156 ff. unverändert wieder.

---

* Geognostische Bemerkungen über Karlsbad v. K. E. A. v. Hoff, Gotha 1825.

** Karlsbad, seine Gesundbrunnen etc. von L. Fleckles, Stuttgart 1838.

*** Karlsbad, von E. Hlawaczek, Prag 1842.

Erst von dem Hrn. Prof. Kapp ist im N. Jahrbuch f. Mineralogie u. s. w. *1840*, S. 379 ff. und *1843*, S. 317 ff. auf das verschiedene Alter der dortigen Granite wiederum aufmerksam gemacht und zuerst im Gegensatz von der v. Hoff'schen Ansicht ausgesprochen worden, dass man es am *Karlsbader* Schlossberge nicht mit einer eigentlichen Granit-Breccie, sondern nur mit einem vielfach von Hornstein-Trümmern durchsetzten Granit zu thun habe.

Es ist Diess eine allerdings wichtige und nach meiner Ansicht vollkommen richtige Wahrnehmung, indem daraus hervorgeht, dass hier keine mit Granit-Trümmern erfüllte Gebirgs-Spalte vorhanden ist, wie von Hrn. v. Hoff in seiner Darstellung angenommen worden war.

Bei meinem vorjährigen Aufenthalte in *Karlsbad* widmete ich diesen beiden Graniten, auf deren gegenseitiges Verhalten ich durch Hrn. Oberbergamts-Assessor v. Herder und Hrn. Berggeschwornen Kind in *Freiberg* aufmerksam gemacht worden war, so weit es die Kur gestattete, meine besondere Aufmerksamkeit, und im höchsten Grade überraschend waren mir die Ergebnisse meiner Beobachtungen.

Darüber, dass man es unmittelbar in *Karlsbad* selbst in der That mit zwei ganz verschiedenen Graniten, d. h. mit Graniten verschiedenzeitiger Bildungs-Epochen und nicht nur mit verschiedenen Granit-Abänderungen einer und derselben, mithin gleichzeitigen Bildung zu thun habe —, darüber glaube ich — kann füglich ein Zweifel wohl nicht mehr obwalten.

Darauf deuten nicht allein die mit der hiesigen Gegend im ununterbrochenen Zusammenhange stehenden geognostischen Verhältnisse von *Marienbad* hin, welche u. a. auch von mir im Jahrbuche für Mineralogie *1844*, S. 409 kurz beschrieben worden sind; es spricht dafür ferner nicht allein ihre verschiedene petrographische Beschaffenheit, sondern vorzugsweise auch ihr gegenseitiges geognostisches Verhalten und Vorkommen.

Im Folgenden sey mir erlaubt, diese Verhältnisse nach meinen Beobachtungen und meiner Auffassung kurz darzustellen.

I. Gesteins-Beschreibung.

A) Grobkörniger Granit.

a) Spezielle Beschaffenheit. Der grobkörnige Granit von *Karlsbad*, *Elnbogen* und *Marienbad* ist so bekannt, dass er einer speziellen Beschreibung kaum bedarf. Nur Weniges sey mir des Zusammenhanges halber gestattet von ihm anzuführen. Er zeichnet sich vorzugsweise durch seine Porphyr-artig eingestreuten grossen Orthoklas-Zwillinge von 1—3'' Länge und $\frac{1}{4}$—$\frac{3}{4}$'' Stärke aus, die stellenweise so häufig sind, dass das eigentliche Gesteins-Gemenge fast von denselben verdrängt wird. Dieses besteht aus fein- und mittel-körnigem Quarz und Feldspath (Orthoklas) und unregelmäsig eingestreuten, schwarzen und tombackfarbigen Glimmer-Blättchen in kleinen sechsseitigen Tafeln. Der körnige Quarz erscheint in diesem Gemenge vorwaltend und scheidet sich zuweilen in grössern krystallinischen Körnern und selbst undeutlichen Krystallen aus. Selten kommen Drusen vor, in denen die Krystall-Formen des Feldspathes und des Quarzes der Hauptmasse theilweise ausgebildet erscheinen, in welchem Falle dann vorzugsweise einzelne grosse Quarz-Krystalle angetroffen werden.

Demnach ist der grobkörnige Granit von *Karlsbad* eigentlich ein mittelkörniges Gemenge von Quarz und Orthoklas mit krystallinischem, tombackbraunem Glimmer, in welchem zuweilen unvollständig und unregelmäsig ausgebildete grössre Quarz-Krystalle und monströse Quarz-Körner, stets aber grosse Orthoklas-Zwillinge in unbegrenzter Zahl Porphyrartig eingestreut vorkommen.

b) Absonderung und Zerklüftung. Der grobkörnige Granit zeichnet sich durch gross-kubische Absonderung und rechtwinkelige Zerklüftung, durch dadurch bedingte hochhervorragende steilere Fels-Partie'n, durch ein imposantes Äusseres vortheilhaft aus.

Die Felsen der *Dorotheen-Aue* bei der *Herzogs-Karls-Brücke*, die beim *Wiener-Sitz*, die des *Hirschensprungs*, die beim *Freundschafts-Saal* und endlich die bei der *Kaiser-*

Franzens-Brücke sind in dieser Hinsicht ausgezeichnete Punkte und Muster schöner Fels-Formen.

Die senkrechte Zerklüftung findet bei durchschnittlich 2—4elliger Entfernung vorzugsweise in den Richtungen h. 8 und h. 2 des bergmännischen Kompasses Statt, und es ist dabei zugleich eine sanfte Verflächung der Basen von 2—3° h. 8 in NW. wahrzunehmen.

Durch diese regelmäsige Absonderung und Zerklüftung erklären sich nicht allein die regelmäsigen Fels-Bildungen, sondern es beruhen wenigstens zum Theil auch darauf die grossen auffallenden Krümmungen, in welchen das *Töpel*-Thal bei *Karlsbad* ausgewaschen ist.

c) Verwitterung. Des vorwaltenden Feldspathes und der grobkörnigen Beschaffenheit wegen ist dieser Granit der Zersetzung, Zerbröckelung und Verwitterung an der Luft sehr ausgesetzt und bildet dann zunächst im Zusammenhange noch eine milde grobkörnige Masse, in welcher sich Keller-Räume leicht und vortheilhaft ausarbeiten lassen, und im weitern Verfolg der Zersetzung groben Grus und Sand, welcher zur Herstellung guter Fusswege besonders geeignet ist.

B) Feinkörniger Granit.

a) Spezielle Beschaffenheit. Dieser besteht aus einem feinkörnigen Gemenge von lichte fleischrothem oder strohgelbem Feldspath (wahrscheinlich Orthoklas) und graulichweissem Quarz mit kleinen schwarzen Glimmer-Blättchen und Punkten, in welchem Gemenge nur hin und wieder scharf ausgebildete Feldspath-Zwillinge von $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$'' Länge und $\frac{1}{4}$—$\frac{3}{8}$'' Stärke und vollkommen ausgebildete Quarz-Krystalle von $\frac{1}{4}$'' Stärke und $\frac{1}{2}$'' Länge, sowie $\frac{1}{8}$zöllige sechsseitige Glimmer-Blättchen ganz einzeln eingestreut vorkommen.

Zuweilen erscheinen diese grösseren Krystalle in einzelnen Bänken und Fels-Partie'n des feinkörnigen Granits in grösserer Menge, in welchem Falle dann derselbe allerdings einige Ähnlichkeit mit dem vorerwähnten grobkörnigen erlangt, sich aber bei genauerer Betrachtung durch sein homogeneres

Haupt-Gemenge und meist etwas Schörl-Beimengung sofort von demselben unterscheidet.

b) Absonderung und Zerklüftung. Dieser Granit ist in plattenförmigen Bänken, fast wie in Schichten abgesondert, welche sich der Hauptsache nach unter 15—20° h. 1 in SW. verflächen, dabei aber, meist senkrecht, in den Richtungen h. 2 und h. 7 vielfach zerklüftet sind. In Folge dieser Zerklüftung und Absonderung zeigen sich die hervorragenden Fels-Partie'n nicht wie die vorerwähnten in kubischer, sondern in rhombischer Haupt-Form, was an den Felswänden des rechten Thal-Gehänges am *Stephansberge*, hinter der *Sprudel-* und der *Andreas-Gasse* und bei'm *Wiener-Sitz* deutlich wahrzunehmen ist.

Während der grobkörnige Granit steile Gehänge mit senkrecht emporstehenden Felsen bildet, sind die Gehänge der aus feinkörnigem Granit bestehenden Berge sanft abgeflacht und in der Regel ohne Felsen, einzelne besondere Partie'n an den Fluss-Rändern jedoch ausgenommen.

c) Verwitterung. Der feinkörnige Granit ist der Zersetzung und Verwitterung ungleich weniger zugänglich, als der grobkörnige; auch geht dieser Akt der Zerstörung bei demselben in andrer Weise vor. Während bei dem grobkörnigen Granite in der Regel zuerst die ganze Masse eine mildere Beschaffenheit annimmt und dann nach und nach in groben Gruss und Sand zerfällt, so beginnt dagegen dieser Prozess bei dem feinkörnigen damit, dass die einzeln eingestreuten Feldspath-Krystalle ihren Glanz verlieren, sich bleichen, dann durch und durch eine erdige Beschaffenheit und entweder schmutzig-gelbe oder auch kirschrothe Farbe annehmen. In diesem Zustande lassen sie sich sehr leicht aus der übrigens noch ganz unveränderten Haupt-Masse herausnehmen, oder sie werden auch nach und nach bei vollständiger Verwitterung ganz ausgewaschen. Man sieht dann nicht selten noch ganz frischen, unversehrten feinkörnigen Granit mit den leeren Räumen ausgewitterter Feldspath-Krystalle, was bei dem grobkörnigen Granite nie vorkommt. Man kann Diess namentlich an den Felsen des *Stephansberges* am Fusswege nach dem Panorama wahrnehmen.

Wird dann nach und nach die Haupt-Masse selbst angegriffen, so gewinnt sie zuletzt ein Thonstein-artiges Ansehen mit entweder noch inneliegenden erdigen Feldspathen oder mit den leeren Räumen ausgewitterter Krystalle, wie an den Felswänden am Fusswege hinter der *Eger-Strasse* vom *goldnen Baum* an zu beobachten ist.

C) Grosskörniger Granit.

Als einer dritten, seltner vorkommenden Granit-Varietät habe ich noch des grosskörnigen Granits zu gedenken, über welchen weiter unten das Nähere beigefügt werden wird.

II. Gesteins-Verbreitung.

Der grobkörnige Granit erscheint auf den ersten Anblick in der Gegend von *Karlsbad*, *Elnbogen* und *Marienbad* in der Regel als Haupt-Gebirgsgestein, mit welchem nur in ganz untergeordneter Weise der feinkörnige Granit vorkommt.

Unzweifelhaft kommt aber dem feinkörnigen Granite ebenfalls auch eine sehr ausgedehnte, wenn auch durch den grobkörnigen Granit verdeckte, Verbreitung zu.

Zahlreich durchsetzt derselbe in meist sehr deutlichen mehr oder weniger mächtigen Gängen den grobkörnigen Granit, was namentlich ausser den bekannten Punkten in *Marienbad* sehr schön unmittelbar oberhalb der Porzellan-Fabrik bei *Elnbogen* an einem hervorstehenden Felsen und am *Böhmischen* Sitz in *Karlsbad*, so wie bei dem Dorfe *Lumpen* unterhalb *Karlsbad* an der *Eger* zu beobachten ist.

Häufig tritt in unregelmäsiger Form der feinkörnige Granit im grobkörnigen empor, wie Diess im *Töpel-Thale* an vielen Punkten wahrgenommen werden kann, und nicht selten bildet er, aus dem grobkörnigen Granit hervorragend, die höchsten Erhebungen der Gegend, wie z. B. den *Arberg*, den *Dreikreutzberg* u. a. m.

Mächtigere und schmälere feinkörnige Granit-Gänge stehen als grössere oder kleinere Kämme aus dem an den Saalbändern abgewitterten grobkörnigen Granit empor, wie Diess

bei den berühmten *Hans-Heilings-Felsen* der Fall seyn dürfte.

Aus allen diesen Erscheinungen geht unzweifelhaft das jüngere Alter des feinkörnigen Granits im Vergleich zu dem grobkörnigen hervor.

Besonders merkwürdig ist das Auftreten dieser beiden Granite in *Karlsbad* selbst. Während nämlich der *Hammerberg* und der *Hirschensprung*, das linke Gehänge der *Töpel* also mit einziger Ausnahme des *Schlossberges*, aus grobkörnigem Granit bestehen, erscheint dagegen das rechte Thal-Gehänge, der *Stephansberg*, der *Dreikreutzberg*, die *Orientirungs-Höhe*, wiederum nur mit einziger Ausnahme des *Laurenzberges*, aus feinkörnigem Granit gebildet. Die Grenze beider Granite zieht sich in einer fast geraden Linie von der Mühle an der *Egerstrasse* bis zum *Böhmischen Sitz*, so dass der *Schlossberg* einerseits und der *Laurenzberg* andrerseits nach der Stadt zu als vorspringende Rücken durch dieselbe abgeschnitten werden.

Im Bereich dieser theils senkrechten, theils unter 80—85° in W. einschiessenden Gebirgs-Grenze steigen da, wo sie durch das *Töpel-Thal* am tiefsten ausgeschnitten und am vollkommensten entblösst ist, die *Karlsbader* Quellen empor.

Dieses merkwürdige Zusammentreffen kann unmöglich als ein blosser Zufall angesehen werden, und man ist daher wohl berechtigt anzunehmen, dass eben nur in dieser geognostischen Thatsache der Grund des Emporsteigens dieser Quellen gerade an diesen Punkten zu suchen ist.

Von einem mächtigen Gefühle des Erstaunens wird man ergriffen, wenn man auf dem *Mühlbrunnen-Platze* in Betrachtungen versunken steht und sich endlich nicht mehr erwehren kann, den kolossal aufsteigenden *Dreikreutzberg* für eine jüngere granitische Bildung anzusehen, als den rückwärts liegenden *Hirschensprung*!

Welche Kräfte waren zu der Zeit auf unserem Erd-Körper thätig, als die starre grobkörnige Granit-Kruste von dem heraufdringenden feinkörnigen Granit in der Weise durchbrochen und gespalten wurde, dass sich Massen, wie der *Dreikreutzberg*, wie die *Orientirungs-Höhe* dazwischen

drängen konnten? Die damals thätigen Kräfte, unterstützt von spätern Folgen basaltischer Eruptionen, wirken unverkennbar heute noch fort, und mit Bewunderung sehen wir auf eben dieser Kontakt-Fläche die fast siedend heissen Quellen in rastloser Thätigkeit zu unserem Heile emporsprudeln.

III. Grenz-Verhältnisse.

a) Am *Böhmischen Silz*. Vorzugsweise deutlich sind die gegenseitigen Verhältnisse des fein- und grob-körnigen Granites beim *Böhmischen Silz* wahrzunehmen.

Geht man nämlich nach der *Herzog-Karls-Brücke*, so steht zunächst den letzten Häusern an der Strasse grobkörniger Granit in charakteristischen Formen an, die sich eine Strecke von der Strasse hinziehen. Dann ist das Gehänge auf kurze Distanz vom Fusse aus abgeflacht, mit Holz bewachsen, und nur hin und wieder stösst feinkörniger Granit hervor, bis sodann die Felsen vom *Böhmischen Silz* und der *Dorotheen-Aue* wiederum unmittelbar schroff von der Strasse aus emporragen.

An dem hier emporstehenden Felsen, dessen Plateau mit einem geschmackvollen Ruhepunkt verziert, ist nun nicht allein die Grenze zwischen dem fein- und grob-körnigen Granite, nach unten mit schiefer gegen O. einfallender Auflagerung, nach oben aber mit ziemlich senkrechter Anlagerung des letzten (des grobkörnigen Granites also) unmittelbar wahrzunehmen, sondern es ist auch das Durchsetzen des feinkörnigen Granites durch den grobkörnigen an der vordern Seite in einem bis zu 2′ mächtigen Gange und auf der Rückseite am *Rondel* in einer weniger regelmäsigen pyramidalen Gestalt auf das Deutlichste zu beobachten.

Bemerkenswerth ist hierbei noch das an den Grenzen durch die Absonderung des grobkörnigen Granites bedingte stufenweise Absetzen.

Der grobkörnige Granit des *Böhmischen Silzes* ist gewissermasen als eine abgetrennte, vom feinkörnigen Granit eingeschlossene und durchsetzte Masse zu betrachten. Die eigentliche Grenze zwischen diesen Gesteinen zieht sich

bereits von da an, wo das Gehänge, wie erwähnt, abgeflachter erscheint, in schiefer Richtung nach dem *Wiener Silz* herauf, woselbst der dasige Tempel nur mit einer oder zwei Säulen auf grobkörnigem, ausserdem aber auf ausgezeichnet schönem feinkörnigem Granite steht.

In einem unmittelbar dabei befindlichen Steinbruche ist derselbe in vorzüglicher Beschaffenheit zu beobachten.

Noch ist bei der Fels-Partie am *Böhmischen Silz* einer ausgezeichneten Erscheinung zu gedenken. Es wird nämlich hier der feinkörnigen Granit fast parallel der schiefen Grenzfläche von einer 1—2′ mächtigen Gang-artigen Lage grosskörnigen Granites durchetzt, welcher aus grossblättrigem Feldspath (Orthoklas), einigen grössern unvollkommen ausgebildeten Quarz-Krystallen und einzelnen grössern schwarzen Glimmer-Tafeln besteht, zwischen welchem grosskörnigem Gemenge Nester und Nieren von Schörl vorkommen. Von dieser gangförmigen Lage setzt ferner ein kleiner Ausläufer quer durch den feinkörnigen Granit bis in den grobkörnigen hinein, aus welcher Erscheinung insbesondere hervorgehen dürfte, dass man diese Lage nicht als eine blosse Ausscheidung, sondern als eine selbstständige, wenn auch nur wenig jüngere Bildung anzusehen hat.

In folgender Weise dürfte sich vielleicht diese Erscheinung erklären lassen.

Beim Aufsteigen des feinkörnigen Granites durch den grobkörnigen legte sich derselbe um die abgetrennte Partie und verband sich fest mit derselben. Bei spätrer Erstarrung der feinkörnigen Granit-Masse entstanden in derselben parallel der Kontakt-Fläche mit dem grobkörnigen Granit Abtrennungen und Aufreissungen, die selbst bis in den grobkörnigen Granit fortsetzten, jedoch so, dass meist eine Kruste des erstarrten feinkörnigen Granites mit dem grobkörnigen verbunden blieb (wie ich dergleichen Krusten von Hornblendeschiefer-Bruchstücken im *Marienbader* grobkörnigen Granit beobachtete *), welche Spalten und Risse dann von derselben nachdringenden Granit-Masse erfüllt wurden, die durch

---

* Jahrb. *1844*, S. 421.

äussere Umstände veranlasst sich in andrer Weise konsolidirte.

In ähnlicher Art mögen wohl auch nachträgliche Durchdringungen bei dem noch nicht völlig erstarrten feinkörnigen Granite stattgefunden haben, wodurch sich dann Erscheinungen undeutlich gangförmiger Verflössungen, wie an den Felsen am Fusswege hinter der *Egerstrasse* wahrzunehmen sind, erklären lassen.

Von dem *Böhmischen Sitze* zieht sich die Grenze zwischen dem grob- und fein-körnigen Granite in einer sanft ansteigenden Linie hinter dem *Sauerbrunnen* und dem Gasbade der ersten Haupt-Krümmung der *Prager* Strasse zu und weiter bis zum *Echo* hinauf, so dass die Schlucht beim *Friederiken-Fels* noch im grobkörnigen Granit eingeschnitten bleibt, der Sauerbrunnen aber in das Hangende der hier flach in S. einfallenden Grenze zu liegen kommt.

Der feinkörnige Granit tritt übrigens beim *Fürstinnen-Stein*, beim *Posthof* am rechten Gehänge und zwischen *Antons-Ruhe* und *Stahls-Buche* am Wege nach dem *Freundschafts-Saal* auf beiden Seiten der *Töpel* unter dem grobkörnigen Granite in kuppenförmigen Partie'n hervor. Ähnliche Erscheinungen können im Thale aufwärts, namentlich bei der Porzellan-Fabrik in *Fischern* u. a. O. wiederholt beobachtet werden, aus welchen insgesammt das spätere Eindringen des feinkörnigen Granits in den grobkörnigen unverkennbar hervorgeht.

b) Vom *Böhmischen Sitz* bis zur *Eger-Strasse*. Dass sich die Grenze beider Granite zwischen dem *Böhmischen Sitz* und dem *Bernhards-Felsen* in einer fast geraden Linie erstreckt, wurde bereits oben erwähnt. Sie überschreitet den *Tapxenberg* zwischen der *St.-Laurenz-Kapelle* und dem *Helenenhofe*, zieht sich vom *Fürstl. Schwarzenbergischen Palais* nach dem *Jakobsberge*, durchschneidet wahrscheinlich in der Mitte der *Sprudelkolonnade* die *Töpel*, steigt dann weiter westlich nach dem *Schlossbrunnen* wiederum auf und zieht sich dann zwischen dem *Mühl-* und *Bernhards-Brunnen* zum zweitenmal durch das *Töpel*-Bette bis in die Gegend des *goldnen Baums* an der *Eger-Strasse*. Hier wendet sich der

feinkörnige Granit auf einmal fast rechtwinkelig gegen W. und zieht sich, wahrscheinlich in der Form eines mächtigen Ganges, in dieser Richtung hinter den Häusern an der *Eger-Strasse* hin, so dass man auf dem dortigen Fusswege bald feinkörnigen, bald grobkörnigen Granit überschreitet.

Die verlassenen Steinbrüche beim Tempel *Belle-vue* und an der Ruhebank unterhalb der *Prager Strasse* befinden sich im feinkörnigen Granit, der hier wiederum eine weitere Ausdehnung anzunehmen scheint.

Es ist nicht unwahrscheinlich, dass diese eben beschriebene Grenze in der Gegend des Sprudels eine Verwerfung oder Seiten-Verschiebung erlitten hat, indem der feinkörnige Granit am *Schlossberge* sich weiter nach Westen auszudehnen scheint, als Diess gegenüber am *Jakobsberge* der Fall ist. Die Verwerfung würde dann jedenfalls, wie auch noch aus andern Gründen wahrscheinlich, durch eine h. 3,4 bis h. 4 streichende Gang-Spalte veranlasst worden seyn, zumal dergleichen Gang-Klüfte und in SO. einfallende Hornstein-Gänge am *Stephansberge* zu beobachten sind.

Unmittelbar an der *Prager Strasse* zwischen dem auf feinkörnigem Granit stehenden Tempel *Belle-vue* und dem Fusse des *Dreikreutzberges* tritt wiederum vielfach mit feinkörnigem Granit durchsetzter grobkörniger Granit auf, durch welchen auf dieser Seite, ähnlich wie am *Böhmischen Sitz*, der feinkörnige Granit abgeschnitten wird.

Zwei eigenthümlich eingeschobene feinkörnige Granit-Partie'n kommen noch am linken *Töpel*-Gehänge vor. Die eine bildet den *Bernhards-Felsen* und zieht hinter dem *Fremdenhospital* bis zur *Schlucht* hin, welche nach *Klein-Versailles* führt; die andere liegt zwischen der schönen grobkörnigen Granit-Partie mit dem Kruzifix an der *Kaiser-Franzens-Brücke* und dem Vergnügungsort *Gartenthal*. Am *Bernhards-Felsen* ist die steile Grenze, welche beide Granite hier scheidet, sehr deutlich wahrzunehmen, zumal dieselbe durch ein unmittelbar an der Bank beim Felsen-Durchgang aufsitzendes 6—10″ mächtiges Hornstein-Trum, welches h. 1—2 streicht und unter 70—75° in NW. einschiesst, noch ganz besonders hervorgehoben wird.

Derjenige Theil dieser Fels-Partie, auf welchem die Statue befindlich, besteht nämlich aus feinkörnigem Granit, während der Theil, auf dem der Tempel erbaut ist, von grobkörnigem Granit gebildet wird, der auch an der *Theresien-Promenade* anstehend zu finden ist.

Der durchbrochene *Bernhards-Felsen* hat, von der *Hospital-Brücke* aus betrachtet, das Ansehen eines mächtigen h. 1 streichenden feinkörnigen Granit-Ganges, der steil in NW. einschiesst und vielfach, sowohl parallel der Haupt-Richtung, als auch rechtwinkelig gegen dieselbe, von mehr oder weniger mächtigen, mit zum Theil recht schönen Spiegeln oder Rutsch-Flächen versehenen Hornstein-Trümmern durchsetzt wird.

In der Grotte des *Hospital-Säuerlings* kann man entgegengesetzt der eben erwähnten steilen Grenze ein fast rechtwinkeliges Abschneiden des feinkörnigen Granites gegen und ein flaches Einfallen desselben unter den grobkörnigen Granit in W. wahrnehmen.

Die warme Quelle beim *Fremden-Hospital* quillt aus Hornstein-Trümmern im feinkörnigen Granit.

Spätere Untersuchungen müssen den Zusammenhang dieser feinkörnigen Granit-Partie mit der Haupt-Masse noch näher nachweisen; nur erlaube ich mir zu bemerken, dass auch hier vielleicht durch Verwerfungen Dislokationen vorgekommen seyn mögen, wie auch die ebenerwähnten Rutsch-Flächen andeuten.

IV. Accessorische Bildungen.

a) Hornstein-Gänge. Zu diesen gehören die so eben erwähnten Hornstein-Gänge und -Trümmer.

Sie setzen vorzugsweise zahlreich im Bereich der Granit-Grenze und der Quellen auf, enthalten nicht selten unregelmäsige Knollen von Schwefelkies und kommen sowohl im feinkörnigen als im grobkörnigen Granit vor, sind sehr verschieden von wenigen Linien bis zu mehren Zollen und selbst Fussen mächtig und ganz besonders häufig am *Bernhards-Felsen* und am *Schlossberge* vorhanden.

Dem Hauptstreichen und der Beschaffenheit nach zerfallen

diese Hornstein-Trümmer und -Gänge in 2 Abtheilungen und zwar

1) in solche, welche in der Regel zwischen den Kompass-Stunden 12—4 streichen, unter meist steilen Winkeln in N. und NW. einfallen, von $\frac{1}{8}$—4″ mächtig sind und aus dunkelnelkenbraunem, Achat- und Feuerstein-ähnlichem Hornstein bestehen, auch mitunter kleine Quarz-Drusen enthalten; und

2) in solche, die zwischen h. 9—12 streichen, fast seiger und in der Regel $\frac{1}{2}$ und selbst mehre Fusse mächtig sind und von einem aschgrauen, Chalcedon-artigen Hornstein gebildet werden.

Die ersten finden sich vorzugsweise am *Bernhards*-Felsen beim *Hospital-Brunnen*, in der gegenüberliegenden *Andreas-Gasse*, am *Stephansberge* und hinter dem *Sächsischen Saal*. — Von der 2. Klasse setzt ein ausgezeichneter, h. 10,4 streichender und unter 80° in NW. fallender Gang an dem Felsen-Vorsprung beim *Stephansbrunnen* auf, der namentlich viel Schwefelkies enthält, und auf dem die genannte Quelle ausbricht.

Ein andrer kommt zwischen dem Sprudel und dem *Helenenhofe* vor, und ein paar sehr mächtige, h. 11,4—12 streichende setzen östlich vom Gasbade beim *Sauerbrunnen* auf. Fernere Spuren finden sich an dem Wiesen-Rande hinter dem *Posthofe*. Diese letzten sind wahrscheinlich die jüngern, doch unverkennbar die wichtigern und bilden gewissermasen einen Gang-Zug, welcher die besprochene Granit-Grenze unter einem sehr spitzigen Winkel durchschneidet.

Durch die mindestens zwei-, meist drei-fache Richtung, in welcher namentlich der feinkörnige Granit des *Bernhards-Felsens* und des *Schlossberges* von den ebenerwähnten Hornstein-Trümmern durchsetzt wird, und durch den Umstand, dass der Feldspath aus demselben fast ganz verschwunden, die ganze Masse dagegen mehr oder weniger mit Hornstein-Substanz durchdrungen und krustirt erscheint, hat derselbe ein so eigenthümliches Ansehen erhalten, dass man ihn für eine Granit-Breccie angesehen hat. Es ist Diess aber durchaus nicht der Fall, sondern es ist nur vielfach mit

Hornstein-Trümmern durchsetzter und mit Kiesel-Masse durchdrungener, entfeldspatheter, feinkörniger Granit.

Auch an dem grobkörnigen Granit zwischen dem eigentlichen *Bernhards-Felsen* und der *Stephans*-Quelle sind ähnliche Wahrnehmungen zu machen.

Dass diese Entfeldspathung und Verkieselung der Granite in der Nähe der hiesigen Mineral-Quellen nur als eine Wirkung derselben anzusehen sey, kann wohl kaum bezweifelt werden und ist wohl um so wahrscheinlicher, als sich ja andere Hornstein-Bildungen dieser Art entschieden als Quellen-Absätze bewährt haben *. Wenigstens scheint es mir ungleich natürlicher, dass so heisse nnd bedeutende Mineral-Quellen, wie die *Karlsbader*, auf einer bis in das Tiefste unseres Erd-Körpers reichenden Kontakt- oder Grenz-Fläche von zweierlei Graniten emporsteigen und im Verlauf der Zeit die Auslaugung und Verkieselung des Gesteins bewirkt, auch die Klüfte und Spalten desselben mit Kiesel-Absätzen erfüllt haben können, als anzunehmen, dass diese Quellen eine Folge später gebildeter Hornstein-Gänge seyn sollten.

b) Porphyr-Gänge. Schliesslich habe ich noch zweier Thonsteinporphyr-Gänge zu erwähnen, die 2—4' mächtig sind, h. 11,4—12 streichen und 75—80° in O. fallen. Der eine setzt bei dem Tempel *Belle-vue* und der andere am Fusswege vom *goldenen Baum* bei der *Eger-Strasse* auf.

Merkwürdig ist, dass auch diese beiden Gänge der Haupt-Gebirgs-Grenze parallel streichen und auch in dieser Hinsicht eine Übereinstimmung mit *Marienbad* stattfindet, wo ebenfalls ähnliche Gänge vorhanden sind.

V. Quellen-Zug.

Unverkennbar liegen, wie schon Hr. v. Hoff sehr richtig angegeben hat, die *Karlsbader* Mineral-Quellen der Hauptsache nach in einer und derselben Richtung. Diese Richtung wird aber nicht durch eine grosse, mit Granit-Trümmern erfüllte Spalte in einerlei Granit, sondern durch die Grenze

---

* Kersten, chem. Untersuchung *Marienbader* Mineralien u. s. w. im Jahrb. *1845*, S. 659.

und Kontakt-Fläche zweier, im Alter verschiedener Granite, der vorbeschriebenen fein- und grob-körnigen Granite bedingt. Die seitlichen Abweichungen der Quellen-Ausgangspunkte von dieser Haupt-Richtung erklären sich sofort durch die verschiedentlich übersetzenden Hornstein-Gänge und Trümmer, welche die Verbindung beim Austritt bewirken.

Bemerkenswerth ist hierbei der Umstand, dass die wärmsten und in quantitativer Hinsicht stärksten Mineral-Quellen nur eben in der Gegend zu Tage treten, wo diese Grenze als eine fast senkrechte erscheint und wo sie durch den Thal-Einschnitt am tiefsten ausgeschnitten ist. Je entfernter die Quellen von dieser Grenze seitwärts oder höher am Gehänge liegen, um so niedriger ist ihre Temperatur und um so geringer ihre Wasser-Menge. — Von den eigentlichen *Karlsbader* Thermen zu trennen sind gewöhnliche Wasser-Brunnen, die entweder von ausströmender Kohlensäure durchdrungen oder von etwas eindringendem Mineral-Wasser erwärmt und angemischt werden.

Zu diesen sogenannten Sammel-Brunnen gehören, wie ich glaube, der Säuerling beim Hospital, der Sauerbrunnen am *Jakobsberge*, der Sauerbrunnen beim *Gasbade*, der Brunnen in der *Russischen Krone* am Markt und der Brunnen im *rothen Stern* in der *Kreutzgasse*.

VI. Thal-Krümmungen.

Gewöhnlich erblickt man in den auffallenden Thal-Biegungen der *Töpel* bei *Karlsbad* nur eine zufällige Erscheinung und bewundert nur eben die Krümmungen selbst, ohne sich die mindeste Rechenschaft über sie geben zu können.

Aber auch diese sind hier nicht zufällig, sondern durch die obwaltenden geognostischen Verhältnisse bedingt. Sie richten sich nämlich theils nach den senkrechten Absonderungs-Klüften des grobkörnigen Granites, theils nach dem Emportreten des feinkörnigen Granites und theils nach der oben unter No. 1 erwähnten Haupt-Richtung zahlreicher Hornstein-Trümmer und Gang-Klüfte.

So folgt vom *Freundschafts-Saale* an abwärts das *Töpel*-Thal dem Streichen h. 8, der einen Hauptabsonderungs-

Richtung des grobkörnigen Granites. Vom Posthofe an folgt es der Kompas-Stunde 2, der andern Haupt-Richtung der Absonderung desselben Granites. Dann wendet es sich, an dem vorliegenden feinkörnigen Granite des *Tapxenberges* abstossend, wiederum um 6 Stunden herum und folgt der zuerst erwähnten Richtung h. 8.

Beim *Böhmischen* und *Sächsischen Saale* wendet es sich wieder, folgt aber nun der Haupt-Richtung h. 4, dem Streichen vorerwähnter Hornstein - Gänge und muthmaslicher Gang-Klüfte, welcher Richtung es bis in den vorliegenden feinkörnigen Granit des *Stephansberges* treu bleibt und sich dann in der Richtung h. 10,4 bis zur *Egerstrasse* im Bereich der dortigen Granit-Grenze hinzieht, woselbst es sich wiederum bis h. 8 an dem vorliegenden feinkörnigen Granit herumbiegt und endlich in der Richtung h. 11 im *Eger-Thale* ausmündet.

Der Sprudel liegt nahe bei dem Kreutzungs-Punkte der mehrerwähnten Granit - Grenze mit den in der Richtung h. 3,4—4 übersetzenden Hornstein-Trümmern und Gang-Klüften, welche am *Stephansberge* und bei *Marianens - Ruh* im Streichen der *alten Wiese* zu beobachten sind.

Hierdurch und durch die muthmasliche, oben angedeutete Verwerfung lässt sich die Wanderung des Sprudels in der Richtung vom *goldnen Schilde* Thal - abwärts, von welcher Hr. v. HOFF S. 69 berichtet, am vollkommensten erklären.

VII. Quellen-Bildung.

In Beziehung auf die Bildung der hiesigen Mineral-Quellen erlaube ich mir, mich auf Dasjenige zu beziehen, was ich im Allgemeinen darüber bei Gelegenheit einiger Bemerkungen über *Marienbad* (Jahrb. *1844*, S. 428) gesagt habe, und was neuerdings von dem Hrn. Prof. G. BISCHOF im Jahrb. *1845*, S. 419 erläutert worden ist *. Dass die *Karls-*

---

* Wenn übrigens Hr. Prof. BISCHOF die von mir aufgestellten Ansichten in diesem Aufsatze verwirft, so glaube ich, beruht Diess nur auf Missverständniss. In jenem Aufsatze über *Marienbad* ging meine Absicht nicht dahin, ein Lehrbuch über Mineralquellen-Bildung zu schreiben, in

bader Haupt-Quellen kondensirte Dämpfe atmosphärischer und bis zu dem Herde der hiesigen basaltischen Eruptionen eingedrungener Wasser sind, welche bei ihrem Emporsteigen der vorbeschriebenen Granit-Grenze folgen, dürfte wohl von Niemand in Zweifel gezogen werden. Es beweist Diess nicht allein ihre hohe Temperatur, sondern namentlich auch ihr intermittirendes Emporstossen und Aushauchen von dergleichen Dämpfen. Dagegen sind, wie bereits oben bemerkt

---

welchem die verschiedenen Abstufungen und Modifikationen dieser Bildungen umständlich zu entwickeln gewesen wären. Ich beabsichtigte nur im Gegensatz zu den gewöhnlichen Auslaugungs-Theorie'n (bei denen Alles eben nur in der obersten Erd-Kruste, dem nächsten Berge vor sich gehen soll) ganz im Allgemeinen die Lehre anzudeuten, der ich in dieser Beziehung zugethan bin. Von selbst versteht es sich wohl, dass, wenn ich mich in dieser Hinsicht für die plutonische Lehre aussprach, ich damit nicht nur die Sprünge und Risse im Sinne haben konnte, welche durch plutonische Erhebungen in der Erd-Kruste entstanden sind, sondern eben damit sagen wollte, dass das Haupt-Agens bei der Bildung der Mineral-Quellen, die Kohlensäure, einen plutonischen Ursprung habe und dass ihr vorzugsweise eben da, wo plutonische Gesteine zu Tage treten, Ausgangs-Kanäle eröffnet worden sind, vermittelst deren sie auch mit atmosphärischen Wassern in Berührung kommen kann. Dass in diesen Kanälen mehr oder weniger tief atmosphärisches Wasser in das Innere des Erd-Körpers eindringen muss, ist wohl eben so wahrscheinlich, als dass dasselbe, wenn es sehr tief eindringt, in Dampf verwandelt werden muss und als solcher den Rückweg antritt. Die Kondensation erfolgt wohl aber nicht allein durch Wärme-Absatz an das Gestein, sondern auch durch neu eindringende atmosphärische Wasser, wodurch eben diese Kanäle immer wieder abgekühlt werden. Wäre Diess nicht der Fall, so müsste der *Karlsbader* Sprudel zuletzt nur noch als Dampf zu Tage treten. Dass die *Marienbader* Hornstein-Bildungen in der That nur ältere Quellen-Absätze sind, haben die neueren Untersuchungen des Hrn. Prof. Kersten (Jahrb. *1845*, S. 659) dargethan, und es liegt wohl eben darin der Beweis, dass diese Quellen früher eine höhere Temperatur als gegenwärtig gehabt haben müssen. Vielleicht sind durch die frühern Absätze die ursprünglichen Kanäle so weit verstopft worden, dass sie der ausströmenden Kohlensäure wohl noch den Durchgang, den atmosphärischen Wassern aber nicht mehr das tiefe Eindringen verstatten. Übrigens theile ich ganz die Ansichten, welche Hr. Prof. Bischof in Hinsicht des Auslaugungs-Herganges und der Wasser- und Gas-Zirkulation im Erd-Innern aufstellt, halte aber demungeachtet zur Zeit noch den plutonischen Herd des Erd-Innern für die Anstalt der Kohlensäure-Bereitung und den Entwicklungs-Ort der schwefelig-sauren Dämpfe.

wurde, die Neben-Quellen gewiss nichts weiter als Sammelbrunnen atmosphärischer Wasser, welche mehr oder weniger von durchströmender Kohlensäure oder eindringenden Mineral-Wassern angereichert werden. Hierbei finden natürlich vielfache Abstufungen Statt.

Ebenso dürfte es wohl keinem Zweifel unterliegen, dass die verschiedentlichen Hornstein-Gänge mit ihren Schwefelkies-Nieren als frühere Absätze der hiesigen Quellen anzusehen sind, und ebenso ist wohl auch die Auslaugung und Verkieselung der Granite in der Nähe dieser Quellen nur als eine Folge der Einwirkung derselben zu betrachten.

VIII. Braunkohlen-Formation.

Zum Schluss erlaube ich mir nur noch auf den merkwürdigen Umstand aufmerksam zu machen, dass in dem Hofraume des Gasthauses zur *Stadt Schneeberg* an der *Eger-Strasse* bei der *Töpel*-Brücke durch Abtragung von verwittertem grobkörnigen Granit die Grenze mit dem dortigen Braunkohlen-Gebirge entblösst worden ist.

Bekanntlich sind in der Nähe des Schiesshauses mehre Steinbrüche in meist grobkörnigem Braunkohlen-Sandstein. Derselbe Sandstein wird in mehren Steinbrüchen am jenseitigen Ufer der *Eger* an der *Joachimsthaler* Strasse gewonnen. Hier befindet sich zwischen groben schmutzig-gelben Sandstein-Schichten eine mehre Fuss mächtige Schicht von feinem weissem Thone mit Schmitzen und Lagen eines feinsandigen Süsswasser-Quarzes. Die Gebirgs-Schichten sind hier so wie beim Schiesshaus nur wenig in SO. geneigt. — Die zuletzt erwähnte feinsandige Süsswasserquarz-Schicht mit ihrer feinen lagenförmigen Struktur erscheint hier an dem grobkörnigen Granit unter 80—82° in NO. aufgerichtet — ein hinlänglicher Beweis wohl, dass nach oder beziehungsweise während der Braunkohlen-Bildung der hiesige Granit einer nochmaligen Hebung unterlegen ist.

Dass diese Hebung nur allein durch die während und nach der Braunkohlen-Bildung in hiesiger Gegend stattgehabten basaltischen Eruptionen bewirkt worden seyn könne, dürfte wohl nicht in Zweifel zu ziehen seyn; es möchte im

Gegentheil diese Wahrnehmung einen vollgültigen Beweis für diese Annahme liefern.

Erläuterungen zu der petrographischen Karte und den geognostischen Skizzen von *Karlsbad*.

Auf der anliegenden petrographischen Karte von *Karlsbad*, Taf. XI, ist die Verbreitung des grobkörnigen und feinkörnigen Granites mit besondern Farben angegeben. Für den feinkörnigen Granit wurde dunkler Karmin gewählt, um leicht Berichtigungen und Verbesserungen nachtragen zu können. Die Hauptabsonderungs-Richtungen beider Granite wurden durch feine unterbrochene Linien angegeben.

Die Hornstein-Gänge wurden mit violetter Farbe mehr beispielsweise angegeben, als genau eingetragen. Letztes erfolgte dagegen bei Angabe der Porphyr-Gänge. Der Braunkohlen-Sandstein wurde nach der aufgefundenen Grenze beim Gasthause *zur Stadt Schneeberg* bemerkt. Die Verbreitung der Sprudel-Decke wurde nach dem *Karlsbader* Situations-Plane aufgetragen, die Diluvial-Massen aber nach deren ungefährer Verbreitung bemerkt.

Die Thermen und Mineral-Quellen wurden durch Scharlach-Punkte und Buchstaben angedeutet. Es ist:

a) der Sprudel, b) die Hygiäens-Quellen, c) Ausbrüche zur Sicherung der Sprudel-Decke im Töpel - Bette, d) der Marktbrunnen, e) der Schlossbrunnen, f) Quelle in der Russischen Krone, g) der Mühlbrunnen, h) der Neubrunnen, i) der Theresien-Brunnen, k) der Bernhards-Brunnen, l) der Hospital-Brunnen, m) der Hospital-Säuerling, n) der Brunnen im rothen Stern, o) der Säuerling beim Gasbade und p) die Stephans-Quelle.

Die geognostischen Skizzen, Taf. XII, stellen No. I die Fels-Partie bei der *Herzog-Karls-Brücke* und No. III die bei der *Kaiser-Franzens-Brücke* vor und zeigen die charakteristische Absonderung des grobkörnigen Granits.

No. II gibt ein Profil zwischen dem *Hirschensprung* und dem *Dreikreutzberg* und zeigt die fast senkrechte Grenze

zwischen dem grob- und dem fein-körnigen Granite am *Schlossberge*.

Die Skizzen No. IV und VI stellen Ansichten des rechten Thal-Gehänges unter dem Panorama am *Stephansberge* dar und zeigen die charakteristischen Formen der Felsen des dortigen feinkörnigen Granites.

No. V zeigt die interessanten Verhältnisse des fein-, grob- und gross-körnigen Granites beim *Böhmischen* und *Wiener-Sitz* bei der *Dorotheen-Aue*.

Nro. IX zeigt die Rückseite dieser Felspartie beim *Rondel*. Auf der Skizze Nro. VII wurden die interessanten Verhältnisse des *Bernhards-Felsens* dargestellt und der feinkörnige und grobkörnige Granit mit den daselbst aufsetzenden verschiedenen Hornstein-Trümmern und Gängen angegeben.

Endlich zeigt die Skizze Nro. VIII die steile Auflagerung des Braunkohlen-Sandsteins am grobkörnigen Granit bei dem Gasthause *zur Stadt Schneeberg*.

Einige Bemerkungen

über die

N u m m u l i t e n

vorzüglich

des Bairischen östlichen Vorgebirges,

von

Hrn. Prof. Schafhäutl *.

Hiezu Taf. VIII, Fig. 1—6.

Es gibt kaum ein Geschlecht in der ganzen versteinerten Thier-Welt, dessen Arten sich weniger durch charakteristische Merkmale auszeichneten, als das der Nummulina, wie es d'Orbigny genannt hat.

* Bei allen bisherigen Bearbeitungen der Foraminiferen, von d'Orbigny wie von Ehrenberg, ist die Unterscheidung der Nummuliten in Arten als eine zu schwierige Aufgabe zurückgeschoben worden. Die gegenwärtigen Untersuchungen des Hrn. Vf's., welche an die von Deluc im Journ. de Physique *1802*, *LIV*, 173 vervollständigend und erweiternd sich anschliessen, jedoch an Ergebnissen sie weit übertreffen, scheinen das Resultat zu gewähren, dass bei gehöriger Behandlung dieser Reste, wie er sie angibt, sich eine hinreichende Anzahl guter Merkmale im Innern auffinden lasse, um darnach die systematische Aufstellung und Vergleichung der Arten durchzuführen. Indem wir um dieses Verdienstes willen die gegenwärtige Abhandlung mit Freuden aufnehmen, haben wir nur zu bedauern, dass der Hr. Vf. die anerkannten und in fortdauernder Ausübung stehenden Regeln der Namengebung so wenig beachtet hat, dass er die ältern auf Vorzug Anspruch machenden Namen gänzlich übergeht, schon vergebene Namen wieder auf andere Spezies anwendet und

Selbst über die Stellung dieser räthselhaften Thier-Überreste im Systeme sind die Naturforscher noch nicht einig. d'Orbigny rechnet sie bekanntlich zu den Foraminiferen, Ehrenberg erklärte sie dagegen in neuester Zeit für Rückenplatten Quallen-artiger Thiere.

Als Familien-Charakteristik der Foraminiferen wird angegeben: Vielkammerige, fast nur mikroskopische Thiere, deren Kammern durch ein oder mehre Löcher in den Scheidewänden mit einander in Verbindung stehen, u. s. w.

Das Genus Nummulina charakterisirt sich noch überdiess durch seine „scheibenförmige Figur ohne randliche Anhänge; die Kammern in einer einfachen Spirale aneinander gelegt. Umgänge äusserlich nicht sichtbar, sondern alle vom letzten eingeschlossen. Mündung am Bauch-Rande, mit dem Alter obliterirt“.

Diese Charakteristik passt übrigens bei genauer Betrachtung für keine der Nummuliten unseres *Baierischen* Vorgebirges, so wenig als für die aus dem Kalke der ägyptischen Pyramiden, des *Pariser* Grobkalks und des nämlichen aus dem *Roncà*-Thale.

Die mehr oder weniger in der Richtung der Radien beginnenden Scheidewände-artigen Blätter, welche die obere und untere Spiral-Windung (Umgänge) des Thieres an verschiedenen Theilen des Bogenstückes miteinander verbinden, sind bei einigen ziemlich regelmäsig entwickelt, so dass man sie für Kammer-Wände nehmen könnte; bei andern sind sie jedoch wieder so selten, so unregelmäsig vertheilt und von so unregelmäsiger Form, dass man schon beim ersten Anblick den Gedanken an eine Kammer-Bildung nach Art der Cephalopoden aufzugeben genöthigt ist.

---

ganz neue Formen der Benennung versucht, so dass von allen seinen Art-Namen kaum einer wird beibehalten werden können. Die Nachweisung der cyklischen statt der spiralen Struktur ist wichtig. Letzte würde diese Reste zu Polythalamien (Lenticulites etc.), die erste sie zu Akalephen (Porpita?) machen, wobin schon Deluc und neuerlich Ehrenberg einen Theil dieser Körper verwiesen haben. D. R.

Eben so ist es mir nie gelungen, auch unter den günstigsten Umständen irgend eine Öffnung zu entdecken, durch welche diese sogenannten Kammern mit einander in Verbindung stünden.

Auch die Angabe, dass alle Umgänge vom letzten eingeschlossen seyen, bestätigt sich bei genauer Untersuchung unserer Petrefakte nicht.

Zerschlagen wir nämlich eine Nummulina, so dass die Bruch-Linie in der Achse der Linse selbst stattfindet und also ihren Mittelpunkt durchschneidet, und betrachten die Bruchflächen genauer, so werden wir in der Regel schon mit blossem Auge gewahr werden (vorzüglich wenn man die Bruchfläche befeuchtet oder das Petrefakt ins Wasser getaucht hat), dass die Linse aus konzentrischen schaalenförmigen Schichten oder Umhüllungen zusammengesetzt sey. Der Augenschein ergibt, dass jede dieser Schichten, welche die andere überlagert, nicht successive nach der Ordnung der sogenannten Kammern vorrückend gebildet seyn könne, sondern dass der Ansatz einer jeder solchen neuen Schicht auf allen Punkten der Oberfläche des Petrefaktes zugleich begonnen haben müsse. Fig. 1, 2, 3 und 5 geben von dieser schaalenförmigen Struktur der Nummulina einen deutlichen Begriff.

Von dem Endpunkte jeder Kammerspitze, die in der Mitte auf der Bauchfläche nach der ganzen Länge des Thieres sichtbar werden, laufen nach den beiden Seiten des Thieres durch alle Schichten hindurch bis auf die Oberfläche büschelförmige Seitenäste oder Zweige, ähnlich den Nerven, die aus dem Rückenmark entspringen, wie wir Diess in Fig. 3, 5 und 6 angedeutet sehen.

Am deutlichsten erscheinen diese Seitenäste bei den flachern Nummuliten des *Kressenberges*, wo die äussern Schichten des Nummuliten selbst aus mit kohlensaurem Kalk durchdrungenem thonigem Eisenoxydhydrat besteht, also dunkelbraun oder gelbbraun erscheint, während diese Seitenäste und der mittle Theil selbst mit weisser Kalkspath-Masse ausgefüllt sind. Fig. 5 und 6.

Auch bei den Nummuliten des *Pariser* Grobkalkes, Num-

mulina laevigata d'O., sind diese Seiten-Äste mit weisser kieseliger Kalk-Masse ausgefüllt, die mit ihrer weissen Farbe gegen den weissen Thon des Petrefaktes sehr gut hervortritt.

Lässt man noch überdiess verdünnte Salzsäure auf eine solche Bruchfläche wirken, so erweicht der gelbgefärbte Mergel oder die gelbliche Kalk-Masse viel früher als der krystallinische Kieselkalk, welcher die Ramifikation ausfüllt, und diese Seiten-Äste ragen desshalb zuletzt über die abgeätzte Fläche des Petrefaktes hervor.

Diese Seiten-Äste erscheinen dann, vorzüglich deutlich in den Nummuliten des *Kressenberges*, auch der Länge nach gekerbt, wie sie sich nämlich den neu sich ansetzenden Schichten entsprechend gleichfalls in eben dem Verhältnisse verlängert haben, was auch in unsern Figuren 5 und 6 angedeutet ist.

Diese seitlichen, oft auch büschelförmig nach der Oberfläche sich erweiternden Verzweigungen, die ganz gewiss Kommunikations-Wege aus dem Mittelpunkte des Thier-Lebens nach der Aussenseite hin waren, was vorzüglich bei der Numulina laevigata aus dem *Pariser* Grobkalk deutlich erscheint, deren Schaalen nicht dicht nebeneinanderliegend bloss durch obige Ramifikationen miteinander in Verbindung stehen, sieht man auch bei gewissen dünnen Gattungen der Nummuliten-Hügel zwischen *Traunstein* und *Bergen* sogar an der Oberfläche münden, wodurch der Verlauf der sogenannten Kammern sowohl als der Spirale sehr deutlich angegeben ist; siehe Fig. 4 a.

Diese Mündungen zeigen sich unter dem Mikroskope nicht dicht, sondern aus einem schwammigen Gefüge bestehend; auch bilden sie keine kontinuirlichen Linien, sondern sie sind aus Punkten und elliptisch verlängerten Röhrenartigen Fascikeln zusammengesetzt.

Bei Nummuliten, deren Höhen- und Durchmesser-Differenz nicht so sehr gross ist, finden wir die übereinander gelagerten Schichten, aus denen das Petrefakt zusammengesetzt ist, gleich dick und ganz dicht nebeneinanderliegend, wie z. B. in Fig. 3. Bei sehr flachen dünnen hingegen, wie

z. B. bei den grössten Nummuliten aus dem Berge von *Adelholzen* bei *Traunstein*, welche die Grösse eines Thalers und darüber besitzen, findet jedoch ein anderes Verhältniss Statt; siehe Fig. 1, 2 und 5. Hier liegen zwar die Zuwachs-Schichten auf der ganzen Fläche des Petrefaktes von gleicher Dicke und gleich dicht nebeneinander; an der Peripherie hingegen, d. i. am Rande, wo eine Schicht sich über den Rand hinweg nach der andern Seite biegt, lassen die Schichten sogenannte Zellen oder Kammern zwischen sich, die mit einer dunkler gefärbten Masse ausgefüllt sind, in der Nummulina laevigata dagegen oft leer erscheinen. Ja manchmal, wie in dem abgebildeten Exemplar sieht man sogar die Kammer oder Zelle, welche von einer Haupt-Schicht gebildet wird, durch horizontale Scheidewände in zwei Fig. 1 a, und auch in drei Theile getheilt, Fig. 1 b.

Diese Kammern vergrössern sich vom Mittelpunkte hinweg, wie das Thier am Umfange zunimmt, immer mehr und mehr, so dass bei einer Spezies der Querschnitt oder die Bruchfläche eines solchen Nummuliten das Ansehen gewinnt, als ob die Achse desselben aus vom Mittelpunkte nach den beiden einander entgegengesetzten Seiten der Peripherie hin immer an Grösse zunehmenden übereinandergesetzten Pfeilspitzen bestünde, so dass die Spitze der einen in die Bucht der andern zu stehen kommt (Fig. 1). Bei einer zweiten Spezies verwandelt sich die Pfeilspitze in eine mehr herzförmige Figur (Fig. 5). Die Seiten der Schicht nämlich, welche die Zelle bilden, ziehen sich an der Basis etwas zusammen, so dass die Flügel der Pfeilspitze in unserer oben angegebenen Spezies wegfallen und abgerundete Ecken der Flügel entstehen, also eine herzförmige Figur mit sehr geringer oder gar keiner Bucht. Wir haben diese charakteristische Form des Zellen-Querschnitts gleichfalls benützt, die Nummulinen in ihren verschiedenen Unterarten zu charakterisiren und zu klassifiziren.

Es scheint bei den Nummulinen dieser Art die Entwickelung des Thieres vorzüglich am Rande oder an der Peripherie mit der grössten Energie stattgefunden zu haben, während die gleichzeitigen Zuwachs-Schichten auf der Fläche

des Petrefaktes, so wie die Seiten-Äste (siehe Fig. 1) viel dünner und zahlreicher werden, als Diess in Fig. 3 der Fall ist.

Die rein linsenförmigen weisslichen Nummulinen der Nummuliten-Hügel zwischen *Traunstein* und *Bergen* sind in der Regel so transparent, dass man ihre zellenartige Struktur auch sehr gut von aussen erkennen kann, vorzüglich wenn sie benützt werden.

Der Mittelpunkt dieser Versteinerungen erscheint hier von jenen eigenthümlich röhrigen, elliptischen Flecken, welche die Wände der sogenannten Kammern bilden, strahlenförmig umgeben, wie die Nabe eines Rades von den (etwas gebogenen) Speichen. Häufig erscheinen sie aber auch viel unregelmäsiger um das Zentrum gruppirt.

Auf der Bruchfläche selbst gibt sich der Kern gewöhnlich als eine Reihe nebeneinandergelegter kleiner Bläschen zu erkennen, an welche sich dann nach entgegengesetzten Richtungen Kammern von rektangulärer, kegelförmiger oder Pfeilspitz - artiger Gestalt anlegen. Mehr als Dieses lässt auch das beste Mikroskop an unsern Petrefakten nicht erkennen. Wir müssen desshalb den weitern innern Bau unseres Thieres auf eine andere Weise zu enthüllen suchen.

Das Anschleifen der Versteinerung gibt nur wenig mehr Aufschluss über ihren innern Bau *. Besser kommt uns die Verwitterung zu Hülfe; und am allerbessten kommen wir zum Ziele, wenn wir den Verwitterungs-Prozess auf eine künstliche Weise nachahmen, indem wir das Petrefakt mit Säure behandeln.

Die Bloslegung der innern Struktur der Versteinerung auf diese Art gelingt am allerbesten, wenn man die etwas

---

* Manche Nummuliten, vorzüglich die des Kalkes, aus welchem die grosse Pyramide bei *Ghiseh* in *Ägypten* gebaut ist, spalten sehr leicht in zwei scheibenförmige Hälften. Die grössten lassen sich vorzüglich auf dem Querbruche leicht durch ein Messer spalten. Die kleinen fasst man an ihren Rändern zwischen eine Flachzange. Ein geringer Druck mittelst der Zange ist hinreichend, das Petrefakt in zwei andre Hälften zerfallen zu machen.

dicken Nummuliten in zwei gleiche Hälften der Queere nach zerschlägt, so dass die Bruch-Linie so genau als möglich ihren Mittelpunkt berührt, eine Hälfte ihrem schmalen Ende nahe mittelst einer Pincette mit Platin-Spitzen fasst und sie so vertikal mit der Bruchfläche nach unten in ein mit mässig starker Salzsäure gefülltes Uhr-Glas taucht. Während auf diese Weise der Mittelpunkt unmittelbar von Säure angegriffen wird, steigt, durch Kapillarität veranlasst, hinreichend Säure in die Höhe, um den Rand zu gleicher Zeit so anzugreifen, dass man zuletzt das Petrefakt in einer vollkommen transparenten Scheibe von ganz gleicher Dicke erhält.

Sehr flache Nummuliten kann man ohne Weiteres in die Säure legen. In jedem Falle muss das Petrefakt wenigstens von Minute zu Minute aus der Säure genommen werden, um die Wirkung derselben gehörig kontroliren zu können.

Die sogenannten Kammer-Wände des Thieres erscheinen nun bei allen Petrefakten dieser Art, die ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, nach hinten zu zurückgebogen oder auch geneigt, d. i. nach der vorausgehenden Zelle und zwar so, dass die Kammerwand entweder

a) beinahe rechtwinkelig sich aus der ihr als Basis dienenden Spirale erhebt, worauf dann die Biegung nach rückwärts ziemlich rasch eintritt: Fig. 4 b. Ehe die Wand die hintere Kammer berührt, biegt sie sich zuvor abermals abwärts, wesshalb der obere Theil eines solchen Kammer-Durchschnittes nahezu einem abgerundeten Zahne gleicht, so dass die Peripherie eines solchen Nummuliten, wenn eine Spiral-Mündung weggeätzt ist, so ziemlich einem stumpfgezähnten Rade gleicht.

Überhaupt erregt ein solcher mittelst Säure dünngeätzter Nummulit den Eindruck, als ob seine Windungen aus dicht aneinander gereihten und zusammengedrückten Bläschen oder Zellen bestünden: Fig. 4 b.

Diese Bläschen oder Zellen sind jedoch von viel unregelmäsigerer Breite, als Diess bei den gekammerten Cephalopoden der Fall ist; ja sie finden sich sogar häufig in der Höhe verschieden, so dass manche Zelle oft nur die Hälfte der Höhe der übrigen erreicht. Diese spitzt sich dann nach

oben zu und wird von ihren zwei Seiten-Zellen, d. i. von der ihr vorausgehenden und folgenden, ganz umschlossen, so dass sie von unten herauf zwischen zwei Normal-Zellen eingeschoben zu seyn scheint; sie hat dann nahezu die Form der spitzigen Schwimmblasen-Hälfte etwa eines Weissfisches, wie man gleichfalls in Fig. 4 b sieht. Dieses eigenthümliche Einschieben einer kurzen zugespitzten keilförmigen Zelle zwischen zwei andere gibt wieder einen Beweis, dass diese Zellen ihre Entstehung wohl andern Ursachen zu verdanken haben, als die Kammern der Ammoniten u. s. w.

In der Regel zählt man an einem Petrefakte von $\frac{3}{4}''$ Durchmesser 14 bis 16 solcher Zellen-Reihen übereinander, so dass eine Zelle von mittler Grösse etwa $\frac{1}{4}$ Pariser Linie Höhe und oft nahezu dieselbe Breite hat: Fig. 4 b. Es gibt aber auch Nummuliten, deren Zellen-Höhe und -Breite bei dem oben angenommenen Durchmesser des Petrefakts kaum den zehnten Theil der oben angegebenen Grösse beträgt, so dass diese kleinsten Zellen nur durch das Mikroskop gesehen werden können.

Die Spirale, welche auf dem dünngeätzten Petrefakt die obern und untern Zellen-Reihen trennt, und die ich überhaupt sammt den sogenannten Kammerwänden für den eigentlichen Sitz der thierischen Organisation ansehe, welcher dasselbe seine Entstehung verdankt, ist aus vertikal nebeneinander liegenden Fasern zusammengesetzt, welche durch äusserst zarte horizontale in der Richtung der Spirale laufende Fasern miteinander verbunden sind, und sie füllen auch auf diese Art die Zwischenräume zwischen den obern Zahn-Lappen jeder Zellen-Reihe aus. Aus ihnen entwickeln sich aufsteigend die Zellenwände der nächst darüber liegenden Reihe.

Auch die vertikalen Zellenwände sind in gleicher Weise durch rechtwinkelig auf ihnen stehende also horizontale Fasern mit einander vereinigt, nur mit dem Unterschiede, dass sich diese Fasern aus einem in der Mitte jedes Zwischenraums aufsteigenden Faserbündel entwickeln und so nach beiden Seiten ausstrahlend die Zellenwände bilden.

Wir haben jedoch auch neben den aus ihrer Spirale

beinahe vertikal aufsteigenden Zellenwänden (Fig. 4 b) bei einigen Arten von Nummuliten Zellenwände, welche unter einem spitzigen Winkel sich aus der Spirale erheben und so in einer sogleich beginnenden krummen Linie sich nach rückwärts verlaufen, so dass sie sich immer mehr und mehr der vorausgehenden Zelle nähern und auch in diese zuletzt wieder unter einem sehr spitzen Winkel einmünden, so dass die Zellen dieser Nummuliten-Arten einem spitzigen nach rückwärts gebogenen Zahne gleichen: Fig. 1 c. Die Anordnung dieser Zellen zeigt noch deutlicher als alle Verhältnisse, die wir bisher betrachtet, dass die Entstehung und Bildung dieser sogenannten Kammern mit denen der Ammoniten nichts gemein habe. Man sieht nämlich, dass sie nur ein Zweig desjenigen Faserbündels sind, welcher die Spirale selbst zusammensetzt, ein ausgebreiteter Zweig, der von unten nach oben in schiefer Richtung aufwärts steigend und sich mit dem obern Fasernbündel wieder vereinigend die sogenannte Kammerwand bildet. Bei manchen, namentlich bei den grössten Nummuliten sind diese Zahn-artigen Zellen sehr häufig dicht aneinandergereiht. Bei andern zählt man jedoch oft in einem Sextanten der Spirale höchstens eine solche deutliche Kammerwand.

Die Umgänge der Spirale selbst verlieren in dieser Art von Nummuliten beinahe alle Regelmäsigkeit: sie sind unregelmäsig wellenartig ineinander und übereinander greifend, ja eine sogar über drei andere hervorragend, sie verdrängend oder auch überlappend, so dass diese Umgänge mehr den Zuwachsstreifen der Bivalven, als einer Spirale von Ammoniten gleichen.

Der Anfang der Spirale aller Nummuliten, die ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, ist eine mehr oder weniger runde Blase: Fig. 4 c. Am leichtesten ist dieses Bläschen schon auf dem Queerbruche der kleinen Nummuliten des Kalkes der grossen ägyptischen Pyramiden zu erkennen, denn da ist es sehr gross und immer leer. Auch auf dem Queerbruche der Nummulina laevigata im *Pariser* Grobkalk werden die Anfangs-Bläschen manchmal leer gefunden, obwohl sie da sehr elliptisch sind. An einem Theile des Umfanges

dieses ersten Bläschens sprosst dann ein zweites halbkugelförmiges Bläschen hervor mit seiner breiten Basis auf dem Mutter-Körper aufsitzend. An dieses reiht sich ein anderes etwas grösseres, das jedoch, mit einer seiner Seiten an das vorausgehende gleichsam angedrückt, sich nach dem Scheitel desselben hinneigt, wodurch es seine regelmäsige halbkugelförmige Gestalt verliert.

An dieses reiht sich ein viertes von schon regelmäsigerer Gestalt, und Diess so fort, bis endlich eine Spirale von immer zunehmender Dicke entsteht. Nur bei den grössten Nummuliten des Hügels von *Adelholzen* scheint keine spiralförmig fortschreitende Entwickelung stattgefunden zu haben, sondern die ersten Sprossen um das zentrale Bläschen herum an allen Theilen der Peripherie zugleich hervorgetreten zu seyn.

In der Regel liegen alle Windungen in einer Ebene; nur bei einigen kleinern Gattungen der Nummuliten mit vorwärts gebogenen spitzzahnförmigen Kammern liegt die Anfangs-Windung der Spirale nicht in einer Ebene, sondern ist um eine, wenn gleich sehr kurze Spindel gerollt. Dieser innern Anordnung der Anfangs-Bläschen entspricht auch die äussere Form; denn die Kugel-Abschnitte, welche die bikonvexe Linse bilden, gehören ungleichen Radien an, so dass die eine Seite gewöhnlich gewölbter erscheint, als die entgegengesetzte.

Die Mutterblase so wie alle übrigen Zellen sind bei den Nummuliten zwischen *Traunstein* und *Bergen* mit krystallinischer Kalk-Masse ausgefüllt, welche bei einem dünngeätzten Stücke ein stark schimmerndes beinahe körniges Gefüge zeigt, gleich den Zeichnungen des *Moiré métallique*. In manchen Zellen scheint sich dieses krystallinische Gefüge um einen Kern ausgebildet zu haben. Bei manchen Nummuliten vorzüglich aus dem *Pariser* Grobkalk finden sich die Anfang-Zellen leer.

Bei den Nummuliten des *Kressenberges* ist die Zellen-Ausfüllung eine kalkig-thonige von Eisenoxyd-Hydrat durchdrungenen Masse; und wieder andere, vorzüglich die kleinsten sind mit thonigem, phosphorsaurem und kieselsaurem

Eisenoxydul ausgefüllt, was jedoch nicht sehr häufig stattgefunden zu haben scheint.

Die Aussen-Seite gewisser Nummuliten mit spitzgebogenen Kammern ist vom Mittelpunkte nach der Peripherie zu gestreift; jedoch laufen die Linien nicht ganz gerade, sondern in einer Art doppelter Kurve, welche man sich dadurch entstanden denken könnte, dass man die Peripherie zu drehen anfing, während der Mittelpunkt unbeweglich stand.

Da nun jeder dieser besondern innern Organisationen unserer Nummuliten natürlich auch gewisse äussere Merkmale entsprechen, so wollen wir versuchen, eben diese äussern Merkmale bei der Klassifikation unserer Nummuliten zu Hülfe zu nehmen.

Die verschiedene Gestalt der sogenannten Kammern gibt uns einen hinreichend festen Anhaltspunkt, um unsere Nummuliten in zwei Klassen abzutheilen, nämlich:

I. Klasse. Nummuliten mit zellenförmigen Zellen. Fig. 4, 5, 6.

II. Klasse. Nummuliten mit Kellerhals-Zellen. Fig. 1, 2, 3.

Jede dieser Klassen zerfällt wieder in zwei Unterabtheilungen:

Abth. a. Nummuliten mit Schichten von überall gleicher Dicke.

Abth. b. Nummuliten, deren Schichten an der Peripherie einander nicht berühren, also einen hohlen Raum zwischen sich lassen (d. i. eine sogenannte Kammer bilden).

I. Klasse.

Nummuliten mit zeltförmigen Zellen, Fig. 4, 5, 6.

Allgemeine Merkmale.

Mehr breit als hoch. Das Verhältniss des Höhen- zum Breite-Durchmesser wohl grösser, aber nie kleiner als 1 : 4. Die zwei Kugel-Abschnitte, welche den Körper des Nummuliten zusammensetzen, nähern sich mehr Kegeln als Kugel-Abschnitten; d. h. die krumme Linie nähert sich mehr der geraden Seiten-Linie des Kegels.

I. Abtheilung. Schichten überall von gleicher Dicke einander berührend. (Äusserst dünn.)

N. umbo reticulata. (?N. punctata Mont.). Fig. 5 a.

Seiten in gerade Linien übergehend, eine knopfartige, jedoch geringe Erhöhung, vorzüglich auf einer etwas mehr gebogenen Seite (dem Buckel eines Schildes vergleichbar).

Auf der Oberfläche chagrin-artig gekörnt. Breite bis 1″. Verhältnisse der Höhe zur Breite 1 : 9. Im Thon-eisenstein des *Kressenberges*.

Anmerkung. Die gekörnte Oberfläche kommt nicht von Eindrücken der Körner des Thon-Eisensteines, sondern von den Maschen des netzförmigen Gewebes her, mit welchem das Petrefakt überzogen ist und das sich bei Behandlung mit Salzsäure abhebt. Die Kammern sind äusserst klein, mikroskopisch, gleichsam in eine Linie zusammengeflossen, welche die Längenachse des rautenförmigen Querschnittes des Nummuliten bildet. Diese Nummuliten sind auf der Oberfläche gewöhnlich dunkelbraun; ebenso ist ihre Masse von gelbbraunem Eisenoxyd-Hydrate durchzogen. Einige sind auch von phosphorsaurem und kieselsaurem Eisenoxydule durchdrungen, und dann erscheinen sie auf der Bruchfläche blaugrün, dicht, so dass ihr Gefüge selbst durch Säuren sehr schwer zu entwickeln ist.

II. Abtheilung. Schichten an der Peripherie von einander entfernte Kammern bildend. (Wenige aber dicke Schichten.)

N. modiolata striata.

Auf beiden Seiten mit hervorragenden Buckeln versehen, von denen Sförmig gekrümmte Radien nach der Peripherie hin auslaufen; $5\frac{1}{2}'''$ in der Breite kaum überschreitend; Dicke zur Breite wie 1 : 4. Im braunen und grünen Sandsteine von *Neubeuern*; braun oder blaugrün. Die Schichten der Spirale so dick, als die Kammern hoch sind. Wellige Streifen deuten die Kammer-Ränder an.

N. rotula: flach, doch vollkommen linsenförmig, mit scharfem Rande und glatter Oberfläche. Breite $3\frac{1}{2}'''$. Höhe zur Breite 1 : 4.

In den Nummuliten-Hügeln zwischen *Traunstein* und *Bergen*, sogenannte *Maria-Ecker-Pfennige*. Dort sind sie so transparent, dass man die Kammer-Wände durch die glatte Oberfläche schimmern sieht.

N. umbilicata. Fig. 4 a und Fig. 5. Scheibenförmig mit einer flachen Vertiefung im Mittelpunkte; auf der Oberfläche Kammern und Spirale angedeutet. Breite 11'''. Höhe zur Breite 1 : 14.

Von den Nummuliten-Hügeln zwischen *Bergen* und *Traunstein* (*Maria-Eck*); aus Thon-Eisenstein des *Kressenberges*.

II. Klasse.

Mit Kellerhals-förmigen Kammern. Fig. 1, 2, 3.

Der Querschnitt von gekrümmten Linien begrenzt; die stärkste Krümmung jedoch in der Nähe des Randes beginnend; also Anlage zu stumpfem oder abgerundetem Rande.

I. Abtheilung.

Schichten in der Mitte und am Rande gleich dick, auf der Bruchfläche deutlich mit freiem Auge erkennbar; Seiten-Äste von dem elliptischen Kerne nach den Seiten divergirend. Fig. 3.

N. lenticularis.

Linsenförmig, mit 6 Schichten. Seiten-Radien sehr dicht und parallel. Oberfläche runzelig. Breite 5'''. Höhe zur Breite 1 : 3,3.

Im Thon-Eisensteine des *Kressenberges* und in den Sandstein-Schichten von *Neubeuern*.

N. lenticularis crassa (N. laevigata D'ORBIGNY).

8 Schichten um einen Zentral-Körper gelegt, der aus 5 Abtheilungen besteht, wovon die mittlen rektangulär, die äussern abgerundet sind. Im Grobkalk von *Paris*.

Weiss-gelblich, glatt; die Schichten deutlich von einander getrennt, so dass man die Seiten-Radien sehr wohl beobachten kann, wodurch die Schichten mit einander in Verbindung stehen.

N. rhomboides (N. nummiformis DEFRANCE).

Schichten sehr viele, oft gegen 24, und sehr dicht über einander liegend. Auf dem geätzten Exemplare ist der Zwischenraum zwischen den Spiral-Windungen höchstens so gross, als die Dicke der Spiral-Linie selbst beträgt, und je zwei übereinander liegende Spiral-Theile sind nur hie und

da in grossen Entfernungen durch schief aufsteigende Fäden verbunden. 9''' Breite. Höhe zur Breite 1 : 4.

Im Nummuliten-Kalke von *Pisino* (*Illyrien*); im *Roncà*-Thale.

N. nummiformis (*mihi*).

Die Spiral-Linie auf dem Breitenschnitte ziemlich breit und ihre Windungen höchstens um die Hälfte ihrer Breite von einander abstehend, durch sehr nahe aneinanderliegende schief aufsteigende Stränge mit einander verbunden, deren Zwischenräume die sogenannten Kammern bilden. Auch dadurch unterscheidet sie sich von den vorausgehenden, so wie durch ihre geringere Höhe. Breite 12'''. Höhe zur Breite 1:7.

Bildet die grösste Nummuliten-Gattung im Kalk der grossen Pyramide von *Ghizeh*. Sie spaltet sich sehr leicht der Breite nach, so wie alle Nummulinen dieses Kalkes, wodurch ihre Spirale am leichtesten blossgelegt wird.

II. Abtheilung.

Deutliche Kammern auf dem Querbruch, in ihrer Höhe die sehr dünnen Schichten mehrmal übertreffend. Die Kammerwände stets übereinandergreifend, gleichsam ineinandergeschoben, so dass eine sehr buchtige breite Pfeilspitze entsteht (Fig. 2), durch ihren beträchtlichen Abstand zwischen einander die Kammern bildend. Seiten-Radien nur durch Hülfe des Mikroskopes bemerkbar.

a) Anfang der Spirale undeutlich. Zahlreiche Windungen.

N. orbicularis maxima. Fig. 1 *. 24''' Breite. Höhe zur Breite = 1 : 16.

Kammern sehr zahlreich, im Breiten-Schnitt höher als die Spiral-Linie, aus der sie entspringen, von unregelmäsiger Breite und Form. Der Nummulit auf dem Querschnitte die Form eines Weberschiffs darstellend; manchmal sehr grosse Kammern, die durch dünnere horizontale Scheidewände oft in zwei Theile getheilt sind. Spiral-Umgänge sehr unregelmäsig wellenförmig, die einen oft über die andern hervordringend; die Scheibe selbst immer mehr oder weniger

* In der Zeichnung ist die Höhe im Verhältniss zur Breite zu gross ausgefallen.

verbogen; die Oberfläche glatt. Am Berge von *Adelholzen*, im Graben an der Soolen-Leitung unter der Brücke.

b) Anfang der Spirale eine runde Blase, die Zellen an Breite und Dicke vielmal übertreffend; höchstens 5 Windungen.

N. elliptica. (N. scabra LAM.).

Im Querschnitte eine mehr oder weniger langgezogene Ellipse darstellend; in der Mitte der einen häufig etwas mehr gewölbten Hälfte Anlage zu einer grubenförmigen Vertiefung verrathend; im wohl erhaltenen Zustande auf der Oberfläche etwas gebogene Streifen zeigend, welche gleich Radien von dem Mittelpunkte ausgehen. Diameter 1''', $1\frac{1}{2}$''' bis 2'''. In den Nummuliten-Hügeln zwischen *Bergen* und *Traunstein*, wo sie die kleinsten Petrefakte dieser Art bildet und sich sogleich durch ihre mehr abgerundete Form, rauhe Oberfläche und ihre vollkommene Undurchsichtigkeit von den andern kleinen Nummulinen, nämlich von N. rotula, unterscheidet, mit der sie sonst wohl verwechselt werden könnte.

Gleichfalls die kleinsten Petrefakte im Nummuliten-Kalk der grossen Pyramide von *Ghizeh*.

Die Blase findet sich hier in der Regel leer, und das Petrefakt spaltet sehr leicht in zwei Hälften, wenn man es an den Rändern zwischen einer Flachzange drückt. Salzsäure ätzt desshalb gewöhnlich ein Loch durch die Mitte dieser Nummulina.

In den Nummuliten-Hügeln von *Traunstein* finden sich dickere kleinere Nummuliten dieser Art, in welchen die sehr grosse Blase mit Grünerde ausgefüllt ist. Die Blase ist in dieser, so wie die Kammern niemals leer. Die Säuren verwandeln desshalb diese Nummulinen in zwei mit ihrer Basis auf einander ruhende zugespitzte Kegel, deren Seiten sogar oft konkav werden.

Geognostische Beobachtungen
über
einige Gegenden des *Vorarlberg's*,
von
Hrn. Prof. ESCHER VON DER LINTH.

Hiezu Taf. VI B (Fig. 3, 4) und VII (Fig. 1, 2).

(Ein an Geh.-Rath VON LEONHARD gerichtetes Schreiben.)

Um die Arbeiten des geognostisch-montanistischen Vereins für *Tyrol* und *Vorarlberg* mit der geologischen Karte der *Schweitz* in Verbindung bringen zu können, habe ich im verflossenen Herbste einige Gegenden des *Vorarlbergs* besucht. Die Beobachtungen sind zwar theils wegen der Kürze der auf die Untersuchung verwendeten Zeit, theils wegen der ungemein ungünstigen Witterung sehr fragmentarisch ausgefallen; doch erlaube ich mir Ihnen eine Übersicht derselben mitzutheilen, indem sie als eine freilich nur unvollständige Ergänzung zu der vom geognostisch-montanistischen Verein herausgegebenen Beschreibung dienen mögen.

Die Süd-Grenze der Molasse befindet sich an der Ost-Seite des *Rhein*-Thales nahe bei *Dornbirn*; sie fällt hier wie in der ganzen Ausdehnung der *Schweitzer-Alpen* gegen das ältere Gebirg ein und ist auch wohl davon bedeckt, so dass die Überkippung des ältern Gesteins und Schiebung über die niedergedrückte Molasse hin, die im benachbarten

Sentis-Stock ziemlich klar vor Augen liegt, sich auch auf diese Gegend erstreckt haben mag.

Die an die Molasse anstossende Bildung, auf Hrn. SCHMID's Karte Pläner genannt, ist ganz ächter Flysch (Macigno) mit allen petrographischen Kennzeichen, wie sie VON STUDER, BOUÉ, LILL, PILLA u. A. angegeben worden sind; auch der charakteristische Fucus intricatus findet sich darin in schönen Abdrücken auf dem *Loosen*-Passe östlich ob *Dornbirn*; in etwa 1000′ senkrechter Höhe ob diesem Dorfe (zugleich obre Grenz-Linie der Alpen-Findlinge) bemerkt man daran Str. h. 7 mit 40° N., beim Kreutz auf der Höhe des Passes das abnorme Streichen h. 12 mit fast senkrechtem Ost-Fallen. Dieser Flysch-Streifen ist die östliche Fortsetzung desjenigen, der fast ohne Unterbrechung von *Fitznau* am *Vierwaldstädter-See* bis in die Nähe von *Altstätten* im *Rhein*-Thale die Molasse im Süd begrenzt; weiter nach Ost hängt er ohne Zweifel unmittelbar zusammen mit der mächtigen Flysch-Masse des *Bolgen* W. von *Sonthofen*.

Betreffend die Stelle des Flysches in der Reihen-Folge der Sediment-Bildungen kann ich nur die von LILL v. LILIENBACH 1830 ausgesprochene, seither von STUDER u. A. bestätigte Ansicht wiederholen, dass der Flysch noch jünger sey, als die Nummuliten-Bildung, die selbst auf dem Äquivalent der eigentlichen Kreide *N.-Europa's* aufliegt. So lange aber nicht bewiesen wird, dass der Nummuliten-Kalk der *Alpen*, der wohl ident ist mit dem anderer Gegenden des südlichen *Europa*, gleichzeitiger Entstehung sey mit dem *Pariser* Grobkalk, ist es wohl erlaubt, den alpinen Nummuliten-Kalk sammt dem ihn bedeckenden Flysch als die jüngsten, im nördlichen *Europa* fehlenden Glieder der Kreide-Periode oder als ein Vermittlungs-Glied zwischen der Kreide und Tertiär-Periode zu betrachten. — Hr. Prof. ZEUSCHNER stellt zwar den Karpathen-Sandstein, der allgemein für ident mit dem Flysche (Macigno der Italiener) gehalten wurde, nach darin vorkommenden Petrefakten als Äquivalent ungefähr der untern Oolith-Schichten dar und führt als seine Unterlage Nummuliten-Dolomit an. Sind diese Angaben völlig sicher, so gehören der Sandstein und der Nummuliten-Dolomit der

Karpathen und der *Tatra* jedenfalls einer ganz andern Formation an, als der Flysch und die Nummuliten-Bildung der *Alpen*; denn letzte liegt z. B. bei *Seewen* am *Lauerzer-See*, am *Walenberg* im Kanton *Glarus* und an der Kette des *Kurfürsten* ganz unzweifelhaft auf dem Äquivalent der obern Kreide ROEMER's auf. Sollten übrigens Hrn. ZEUSCHNER's Angaben vielleicht so zu verstehen seyn, dass die Jura- und Lias-Petrefakten nicht im Karpathen-Sandstein und Nummuliten-Kalk selbst, sondern in Schichten auftreten, die denselben untergeordnet zu seyn scheinen, so wäre man wohl versucht zu vermuthen, es finde in den *Karpathen* und der *Tatra* ein ähnliches Verhältniss Statt, wie am Nord-Abfalle der *Voirons*; hier nämlich taucht mitten aus dem steil Süd fallenden Flysche ein an mehren Orten ähnlich eingesenktes, an andern senkrecht stehendes Riff von gelblichem Kalkstein auf, der längst schon durch seine Coralrag-Petrefakten bekannt ist und sich durch diese, so wie durch seine petrographische Beschaffenheit als die Fortsetzung des Coralrags von *Chatel St. Denys* erweist. Angesichts der oben angegebenen Lagerungs-Verhältnisse des Flysches wird hier wohl Niemand an eine ursprüngliche Wechsellagerung von Flysch und Coralrag denken, sondern der letzte erscheint als ein durch gewaltsame Bewegungen zwischen den Flysch eingeklemmtes Fels-Riff.

Südlich vom angeführten Flysch-Streifen folgen dann im *Rhein*-Thal bis nach *Feldkirch*, im Profil des *Bregenzer Aach*-Thals bis nach *Mellau*, die ältern Kreide-Glieder, die mit den in der östlichen *Schweitz* und am *Grünten* (*Sonthofen*) vorkommenden sehr übereinstimmen und wohl unmittelbar mit der südlich vom *Bolgen* zwischen der *Schönberger-Aach* und der *Starzlach* beobachteten zusammenhängen. In den 2 ersten Profilen scheint der Nummulitenkalk sehr schwach entwickelt; nach Hrn. SCHMID's Angabe gehört ihm das Eisenerz des *Röttelsteins* (*Dornbirn*) an. In bedeutender Ausdehnung tritt dagegen der Seewer-Kalk (No. 4 der Tafel) auf; im *Bregenzer Aach-Thal* südlich von *Schwarzenberg* und nördlich von der *Klus*; im *Rhein*-Thal bildet er die Oberfläche des Berg-Gehänges von *Weiler* bis nach *Rankweil* und steigt an der

Süd-Seite des *Laterns-Thals* bis östlich von *Ubersachsen* hinauf. Ein deutliches Profil dieses und der folgenden Kreide-Glieder zeigt sich wenige Schritte nördlich von *Rankweil* am Schlucht-artigen Auslaufe des *Laterns-Thales*; die Schichten fallen 40—50° SSO. mit Str. h. 5½ und liegen, bei den obersten beginnend, in folgender Reihe unter einander:

a) 20′ aschgrauer Kalkschiefer mit erdigem Bruche; darin nicht selten Schaalen von Inoceramus Cuvieri?; auf den Schicht-Ablosungen sieht man hie und da undeutliche Fucus-artige Figuren.

b) 10′ Kalkschiefer, ähnlich a, aber reiner kalkig, gelbgrau.

c) 10′ Wechsel von röthlichem Kalkschiefer mit graulichgelbem, ebenfalls Inoceramus-Schaalen enthaltend.

d) 20′ dichter Kalkstein mit flachmuscheligem Bruche, ähnlich manchen Abänderungen des Krebsscheeren-Kalks von Quenstedt, doch mehr von hellgrauer als gelblicher Färbung; seine 2″—4″ starken Lager sind gewöhnlich getrennt durch wellige oft schimmernde Ablosungen schwärzlicher Thon-Substanz, und häufig ist das Gestein selbst mehr und minder von solchen welligen Ablosungen durchzogen, so dass es knollig wird und an der angewitterten Oberfläche eine Menge der Schichtung paralleler knolligen Wülste hervortreten.

e) 5″ ähnlich d, aber dunkler.

f) 1½″ ähnlich e, doch nicht knollig, in 3″ starke Lagen getheilt.

g) 10′ schmutzig braungrünlicher, feinkörniger Kalk-Sandstein mit Bruchstücken von Inoceramus-Schaalen, die denen von a und c gleichen.

h) 25′ dunkelgrüne, fast schwärzliche Kalkschiefer mit unebenen oft schimmernden Schieferungs-Flächen, übergehend in massige Kiesel-haltige Abänderungen, an der verwitterten Oberfläche braungrün.

Thal-aufwärts folgen unter h die Kreide-Glieder 6 und 7, welche in einer gewölbartigen Biegung bis ¼ Stunde östlich vom Dorfe *Laterns* fortsetzen und dort an einem Flysch-Streifen anstossen.

Die Schichten-Reihe a—f entspricht im Ganzen völlig der in gleichem Niveau befindlichen der östlichen *Schweitz*; da hier nebst Inoceramus Cuvieri noch von Agassiz als Micraster cor anguinum und Ananchytes ovatus bestimmte See-Igel vorkommen, so ist sie wohl mit Sicherheit als der Repräsentant von Roemer's obrer Kreide anzusehen; bis aber nachgewiesen ist, dass sie nicht auch dessen untere Kreide umfasse, ist es wohl nicht unpassend, den von Mousson ihr gegebenen Namen Seewer-Kalk beizubehalten.

Die Schicht g scheint den Übergang aus f in h zu vermitteln, ein Übergang, der auch anderwärts angedeutet ist.

In der Schicht h sah ich in obigem Profile zwar keine Petrefakte; sie ist aber offenbar ident mit den grünen oft kieseligen Schiefern und Sandsteinen, die in der östlichen *Schweitz* u. a. folgende Petrefakte enthalten; Tetragramma variolaris Ag., Inoceramus concentricus Sow., I. sulcatus Park., Ammonites navicularis Sow., A. fissicostatus Phill., A. Beudanti Brongn., Scaphites constrictus d'Orb., Sc. obliquus Sow., Turrilites Puzosanus? d'Orb., T. Bergeri Brongn., T. costatus Lam., Hamites funatus Brongn., H. rotundus Lam., H. punctatus d'Orb. Da diese Bildung noch nicht genau genug untersucht ist, um zu entscheiden, ob in ihr die anderwärts zwischen der Kreide und dem Neocomien bestehenden Unterabtheilungen sich nachweisen lassen, so mag sie einstweilen Turriliten - Sandstein heissen. Aus diesem scheint der grösste Theil des isolirten Felshügels zu bestehen, auf dem die Kirche von *Rankweil* erbaut ist; er bildet nördlich von *Rankweil* die Oberfläche des Bodens im *Weiler Klus*; im *Bregenzer Aach*-Thal zeigt er sich wie die übrigen Schichten in gewölbartiger Biegung, Fig. 2; südlich von *Rankweil* scheint er die Höhe fast aller Hügel zu bilden, die *Feldkirch* umgeben; vom dortigen *St.-Margarethenkopf* sind mehre charakteristische Petrefakte in *Insbruck* aufbewahrt; es ist diess die einzige Stelle, an der im *Vorarlberg* bis jetzt Versteinerungen in dieser Bildung gefunden worden sind.

No. 6. Der Kaprotina-Kalk (Hippuriten-Kalk Studer's, Diceras-Kalk Beaumont's), auf Hrn. Schmid's Karte Muschel-

kalk genannt, erscheint in den Umgebungen von *Feldkirch*, zwischen *Klus* und der *Dornbirn-Aach* und im *Bregenzer Aach-*Thal hauptsächlich in 2 Abänderungen

a) als hell rauchgrauer Kalkstein, dicht, ins Splittrige übergehend, oft Körner und Nestchen von Kalkspath enthaltend, mit unebener kleinhöckriger Bruchfläche, oft voll mit dem Gestein fest verwachsener Versteinerungen; bei *Mellau* fand ich darin zwar nicht sehr deutliche Bruchstücke von Caprotina ammonia? D'ORB.

b) Als eine feinkörnige Breccie von Echinodermen- und Krinoiden-Trümmern, verbunden durch rauchgraues Kalk-Bindemittel, so dass das Gestein im Ganzen sich als rauchgrauer fein-späthig körniger Kalkstein darstellt, ganz ähnlich manchen Abänderungen der untern Schichten des Caprotina-Kalks in den *Schweitzer-Alpen*; in dieser Abänderung fand ich keine deutlichen Petrefakte, wenn nicht schlecht erhaltene Pentakriniten aus einem dunkelgrauen späthig-körnigen Kalkstein von *Hirschau* dahin gehören; es ist indess wahrscheinlicher, dass diess Gestein der zunächst tiefern Schicht-Masse No. 7 angehört. Eine genaue Scheidung zwischen 6 und 7 zu ziehen ist überhaupt schwierig, da die Gesteine beider in der Nähe der Grenze einander oft sehr gleichen.

No. 7. In der Umgebung von *Feldkirch* und im *Bregenzer Aach*-Thal tritt unter dem Caprotina-Kalk der hier wie in den *Schweitzer Alpen* durch dunkelgraue kieselige Kalksteine und schwarze Mergelschiefer bezeichnete Spatangus-Kalk STUDER's (unteres Neocomien) hervor; von den dafür so charakteristischen und sonst häufigen Exogyra sinuata LEYM. und Spatangus retusus LAM. fand ich aber kein Stück.

In Beziehung auf die Lagerungs-Verhältnisse der Schichten-Massen 5—7 ist noch hervorzuheben, dass diese an den 2 einander parallelen Hügel-Zügen, welche bei *Feldkirch* das breite *Ill*-Thal vom *Rhein*-Thal abschliessen und der *Ill* nur durch eine schmale Spalte einen Abfluss gestatten, eine Verwerfung erlitten haben, welche sich gegenüber den ähnlichen aber viel grossartigern Erscheinungen im nahen *Sentis*-Gebirge als ein wahres Kabinet-Stück darstellt. Das Längen-Thälchen,

welches die 2 Hügel-Ketten trennt und worin der grösste Theil von *Feldkirch* gebaut ist, bezeichnet die Verwerfungs-Spalte; die Schicht-Massen 5, 6, 7 fallen an beiden Hügel-Zügen mit Str. h. 5 gegen SSO., so dass der Turriliten-Sandstein des *St.-Margaretha-Kopfs* unter den Neocomien-Schiefer des südlichen Hügels einzufallen scheint, Fig. 1. Am weiter westlich liegenden *Schellenberg* stellt sich die Schichtung fast als horizontal dar. Ob die 2 durch eine Terrasse von einander getrennten, ziemlich wagrecht fortlaufenden Fels-Bänder, die in der Umgebung von *Hohenems* den W. Absturz des Gebirges bilden, ursprünglich eine Schicht gebildet haben und das gegenwärtig tiefere Fels-Band erst später sich losgetrennt hat und gegen die Spalte des *Rhein*-Thals hinabgesunken ist (eine am Rande grosser Thäler so häufig vorkommende Erscheinung), wäre durch genauere Untersuchungen zu ermitteln.

Mit der von *Feldkirch* nach *Mellau* laufenden Linie scheint die Verbreitung der ältern Kreide-Schichten in *Vorarlberg* aufzuhören; weiter südlich fand ich weder ein Gestein noch ein Petrefakt, das auf sie hinwiese, es wäre denn, dass die Versteinerungen des Gipfels der *Scesa plana* (*Brandner Ferner*) dahin gehören.

No. 8. Im Thal der *Bregenzer Aach* ist das Neocomien begrenzt und an der Ost-Seite des Thals südlich von *Schnepfau*, wie es scheint, regelmäsig unterteuft durch eine Bildung, deren obre Schichten aus schwarzem schiefrigem Kalkstein bestehen, zum Theil erinnernd an die Schiefer des untern Neocomien, im Allgemeinen jedoch fester und reiner kalkig. Nach unten hin gehen sie in schwarzblauen, dichten, spröden, unter dem Hammer klingenden Kalkstein über, der mit dem Hochgebirgs-Kalkstein der *Schweitzer-Alpen* völlig übereinstimmt. In diesem nicht selten auch eisenroth gefärbten Kalkstein finden sich wenige Minuten östlich von *Au* auf einer h. 7 streichenden, fast senkrecht gegen Süd fallenden Schicht-Fläche zahlreiche Ammoniten und Belemniten; von denen, die ich ausmeisseln konnte, gleicht einer A. Humphriesanus Sow., mehre dem A. Braikenridgei Sow., annularis Schloth., dem A. Duncani Sow., einer dem A. Tatricus

v. Buch. Die Belemniten, zum Theil bis 4" lang, vom vordern Ende gegen die Spitze allmählich sich verschmälernd, scheinen nach den Spuren einer Bauchrinne zu schliessen der Abtheilung der Canaliculati anzugehören.

Dieser Streifen 8, zu dem die *Kanisfluh* und der NW. Theil des *Didamsberges* gehören, scheint sich gegen West in der Gegend des *Mittagspitzes* unter den Boden zu verlieren; ob er gegen Ost bis ins *Mittelberg-Thal* anhält, ist mir nicht bekannt. In SO. ist No. 8 im *Bregenzer Aach*-Thal begrenzt durch eine von *Remen* bis gegen das Bad *Hopfreben* anhaltende Zone von Mergelschiefern und Sandsteinen, welche durch ihre Gesteins-Beschaffenheit, durch Vegetations-Reichthum, durch die allgemeine wellige Gestaltung der Oberfläche und durch das Vorkommen von Fucus intricatus als unzweifelhafter Flysch charakterisirt sind. Dieser Flysch setzt westwärts zwischen die Kalk-Massen des *Kanisfluh* und des *Zitterklappen* durch, bildet die ganze durch sanfte Formen des Bodens ausgezeichnete Gegend zwischen *Damils* und *Sonntag*, ist im *Laterns*-Thal, wie oben erwähnt, durch die ältern Kreide-Bildungen begrenzt, an der Süd-Seite des *Walsen*-Thals aber durch Kalksteine, welche zu No. 8 zu gehören scheinen. An der West-Seite des *Ill*-Thals zieht er zwischen den Neocomien-Hügeln von *Feldkirch* und den Kalk-Fluhen des *Gallinakopfs* und der *Drei-Schwestern* nach dem *Rhein*-Thale und erstreckt sich an dessen West-Seite zwischen dem *Sentis* und dem *Kurfürsten* durch nach dem Dorfe *Ammon* (ob dem *Walensee*), wo er sich in normaler Lagerung als das oberste Glied sämmtlicher Flötz-Gebilde darstellt; in den Gegenden östlich vom *Rhein* haben also andere Vorgänge stattgefunden, als westlich von ihm.

Das Kalk-Gebirge, welches den Flysch-Streifen zwischen der *Bregenzer Aach* und dem *Rhein* in OSO. begrenzt, besteht in seinen obern Massen herrschend aus schwarzem Kalkschiefer und schwarzblauem sprödem Kalkstein ganz ähnlich den bei *Au* beschriebenen (Nro. 8); am *Rothplatz-Passe* zwischen *Schröcken* und dem *Walser-Thale* kommt darin ein Mytilus und eine Modiola vor, welche mit Myt. striatus Goldf. von *Boltigen* und Mod. compressa Dunk. nahe

verwandt, wenn nicht ident seyn dürften. Ob dem *Schröcken* finden sich in dunkelgrauen Kalkschiefern, welche mir ebenfalls zu dieser Bildung zu gehören scheinen, Abdrücke von Fucus, die auch Hr. SCHMID auf seiner Karte angibt; dieser Fusus unterscheidet sich aber von F. intricatus und den andern kleinen Flysch-Fucus durch grössere Breite der Lappen, durch Abrundung ihres obern Endes, ferner durch mehr wellenförmige Gestalt der Ränder, die überdiess unter einander weniger parallel sind, als bei den Flysch-Fukoiden; vgl. Fig. 3. Es lässt sich indess nicht läugnen, dass die Unterscheidung zwischen diesen Schiefern (No. 8 a) und den zum Flysche (No. 2) gehörigen namentlich da sehr schwierig und fast unmöglich ist, wo die 2 Bildungen unmittelbar einander berühren und keine Petrefakte vorhanden sind. Diess ist z. B. der Fall am Auslauf des *Gallina-Tobels* SO. von *Frastenz*; doch glaube ich, nach den Sandsteinen mit glimmerigen Ablosungen zu schliessen, dass die dort anstehenden Felsen bereits dem Flysche beigezählt werden müssen. Die Schwierigkeit, die Grenzen zwischen den 2 Bildungen auszumitteln, mag wohl Hrn. SCHMID veranlasst haben, den Flysch nicht durch eine eigene Farbe zu unterscheiden.

Südlich vom *Rothenplatz* kommt bei senkrechter Schichten-Stellung unmittelbar neben dem schwarzblauen Modiola-führenden Kalkstein auch röthlicher, z. Th. Hornstein-Nieren enthaltender und in Hornstein-Breccie übergehender Kalkstein vor; er ist wohl ident mit dem im *Rhätikon* zwischen *Montafun* und *Prättigau* und mit dem ob *Holzgau* im *Lech-Thale* (Jahrb. *1845*, p. 554) vorkommenden.

No. 9. Südlich vom rothen Kalkstein des *Rothplatz*-Passes findet sich hellgrauer Dolomit, der nebst aschgrauem gewöhnlich dichtem Kalkstein die Unterlage des schwarzblauen und des rothen Hornstein-haltigen Kalksteins No. 8 zu seyn scheint und nebst No. 8 die Haupt-Masse sämmtlicher Bergkämme bis an die Süd-Grenze des Kalk-Gebirges bildet. Die aus dem Dolomit und aschgrauen Kalkstein bestehenden Kämme und Hörner zeichnen sich durch schroffe kahle Gestalten aus, die auf Hrn. SCHMID's Karte sehr ausdrucksvoll hervorgehoben sind. Fast inselförmig taucht No. 9

auch im *Zitter-Klappen* aus den schwarzen Schiefern 8 hervor und scheint von da ostwärts nach der *Rettach-Spitze* und dem *Mädele-Pass* fortzusetzen.

Der graue Kalkstein 9 ist im Ganzen arm an Versteinerungen; Hr. Schmid glaubt darin bei *Stallehr* SO. von *Bludenz* Abdrücke von Megalodon cucullatus und Cardium elongatum gefunden zu haben. Bei diesen Bestimmungen möchte indess nebst der Unvollständigkeit der Exemplare wohl der Glaube an hohes Alter des Kalksteins mit eingewirkt haben; in seinen oberen welligen, oft grünlichen, talkartig schimmernde Ablosungen zeigenden Lagen finden sich nämlich nicht weit südlich von *Stallehr* im Durchbruch der *Dawenen-Gafalina*-Kette, durch den die Ausmündung des *Montafun* ins *Kloster-Thal* stattfindet, an den Felsen nördlich der *Ill* nebst zahlreichen Lithodendron-artigen Korallen auch Belemniten und Bruchstücke von ? Nerinaea. Ferner finden sich in der zwischen No. 9 und dem rothen Konglomerat No. 11 liegenden Schicht-Masse No. 10 an der Nord-Seite des *Rells-Thals* in einem sandigen schmutziggrauen Kalkstein kleine Pentakriniten, welche denen ident zu seyn scheinen, die im *Kalfeuser*-Thale (ob *Pfeffers*) mit Bel. grandis Ziet. vorkommen.

No. 10 ist überhaupt höchst wahrscheinlich die Fortsetzung der Schicht-Masse, die in den *Schweitzer-Alpen* den Unteroolith und Lias (Studer's Zwischen-Bildungen z. Th.) vertritt. Sie bildet in *Vorarlberg* ebenfalls das Mittelglied zwischen dem höhern Kalksteine und dem tiefern Konglomerat und besteht aus einer grossen Zahl Gesteins-Abänderungen, welche ich hier nicht in bestimmter Reihenfolge zu beobachten Gelegenheit hatte. Ausser dem erwähnten sandigen Kalk mit Pentakriniten findet sich an der Nord-Seite des *Rells-Thals* wohl über 100′ mächtig schwarzgrauer kalkiger Mergelschiefer mit sehr unebenen oft schimmernden Schieferungs-Flächen, Schaalen einer Cardinia-artigen Muschel enthaltend, ferner Rauchwacke und Gyps. Auf dem Berg-Kamm östlich ob *Vadutz* taucht die nämliche Bildung unter den höhern Kalk-Massen hervor und besteht hier vorherrschend ebenfalls aus schwärzlichen Mergelschiefern, in denen Nester und Lagen von dunkel rauchgrauem Mergelkalk und

von gleichfarbigem zähem Kalkstein vorkommen; nebst Gyps findet sich dort auch sehr feinkörnig-späthiger Kalkstein, in dem sich eine Menge Quarz-Körnchen erkennen lassen, der petrographisch völlig übereinstimmt mit gewissen Abänderungen des Unter-Ooliths der *Schweitzer-Alpen*.

Werfen wir nun einen Rückblick auf die Kalk-Massen, die sich zwischen der südlichen Grenze der Kreide-Ablagerungen (Linie von *Schaan* an die Nord-Seite des *Zitterklappen*) und dem rothen Konglomerat No. 11 befinden, so kommt es mir wahrscheinlich vor, dass die schwärzlichen Kalk-Schiefer No. 8 a, die den abgebildeten Fucus und Modiola compressa ähnliche Muschel-Schaalen enthalten, den obersten Jura-Schichten entsprechen. Ist diese Annahme richtig, so scheint die Verbreitung der letzten ebenfalls in gewisser Beziehung zum *Rhein*-Thal zu stehen; denn westlich von ihm lassen sich diese Gebilde wenigstens gegenwärtig erst wieder in der Gebirgs-Gruppe des *Simmenthals* (Studer's westl. *Alpen*) nachweisen *.

Der mehr massige dunkelblaue Kalkstein 8 b entspricht zwar dem Charakter seiner Ammoniten zufolge eher dem braunen als dem weissen Jura; es fragt sich aber, ob hier nicht ein ähnliches Verhältniss stattfinde, wie am Süd-Abhange der *Alpen*, wo Lias-artige Ammoniten-Formen (*Pian d'Erba*, Gegend von *Arzo*) gemeinschaftlich mit Terebratula ornithocephala Sow. und einer der T. lacunosa Schloth. nahe stehenden Art) in rothem Kalkstein vorkommen, der vom wahren Lias von *Moltrasio* (*Comer-See*) durch eine scheinbar über 1000′ mächtige Masse grauen Kalksteins und Dolomits getrennt ist. Das Ergebniss genauerer Untersuchungen vorbehalten, bin ich einstweilen geneigt den Kalkstein

* In Betreff der Beziehungen zwischen dem *Rhein*-Thale einerseits und der Verschiedenheit der Lagerungs-Weise der Kreide-Gebilde und der Verbreitung der obern Jura-Gebilde östlich und westlich von ihm ist übrigens zu bemerken, dass, wenn überhaupt etwas an der Sache ist, die angegebenen Unterschiede nicht Folge der Existenz des *Rhein*-Thals, sondern die Entstehung des letzten zwischen *Sargans* und dem *Bodensee* als das weit spätere Ereigniss durch die frühern Vorgänge bedingt seyn müssten.

8 b für das Äquivalent etwa des mittlen und untern weissen Jura und für die Fortsetzung des Hochgebirgs-Kalks der östlichen *Schweitz* zu halten. Weiter östlich im Profile des *Müdele*-Passes und des *Almejür-Jochs* (Jahrb. *1845*, Taf. 4) entsprechen vielleicht der Schicht-Masse No. 8 die Modiola enthaltenden schwarzen Schiefer des obern *Lech-Thals*, ferner die gelben und röthlichen Hornstein-führenden Kalksteine l, indem, wie oben bemerkt, der schwarze Kalkstein von *Au* selbst stellenweise röthlich wird und am *Rhätikon* ähnliche Hornstein-führende Kalkschiefer den schwärzlichen Kalksteinen deutlich untergeordnet sind.

Da No. 10 dem oben Berichteten zufolge einen Theil des braunen und schwarzen Jura vertreten muss, so möchte wohl der Dolomit und hellgraue Kalkstein No. 9 als das Äquivalent etwa des untersten weissen und obern braunen Jura zu betrachten seyn; jedenfalls ist er höchst wahrscheinlich ident mit dem des *Almejür* und *Müdele*-Passes, so wie mit dem, der ob *Seefeld* die bituminösen Lias-Schiefer bedeckt. Ob seine obern südlich von *Stallehr* Korallen und Belemniten führenden Schichten noch zu No. 8 gerechnet werden müssen, trotz der petrographischen Verschiedenheit von den gewöhnlichen Gesteinen der letzten Bildung, mag einstweilen dahingestellt bleiben.

No. 11. Unter der Schicht-Masse 10 folgt im *Montafun* als Theil der Konglomerat-Bildung, welche in den *Alpen* an so vielen Stellen an der Grenze zwischen den deutlich neptunischen und den krystallinischen Gesteinen auftritt, rothes Konglomerat. Im *Rells-Thal* bestehen seine obern Schichten aus rothem uneben schiefrigem Glimmer-reichem Sandstein mit zahlreichen Pflanzen-Stengeln ähnlichen Wülsten; in viel grössrer Mächtigkeit tritt aber bald fein-, bald grob-körniges Konglomerat auf, dessen Geschiebe aus weissem Quarz, das Bindemittel aus kleinen ähnlichen Körnern und Eisenoxyd besteht; durch zunehmende Verfeinerung des Korns geht es auch in gleichförmig röthliches Quarzit-artiges Gestein über, an dem das Konglomerat-Gefüge kaum mehr kenntlich ist.

Stellenweise, z. B. bei der Kapelle auf der Höhe des Weges zwischen *Rells* und *Vandans*, umschliesst das rothe

Konglomerat gerundete Bruchstücke mehrer Abänderungen brauner Porphyr-Gesteine; in einer derselben lassen sich in der braunrothen Feldstein-Grundmasse ausgeschiedene Körnchen von Quarz und sechsseitige Täfelchen von Glimmer erkennen. Diese Porphyr-Gesteine gleichen, so viel sich aus allerdings nur schlechten Bruchstücken schliessen lässt, völlig denjenigen, die ebenfalls Geschieb-artig im rothen Konglomerat am Fusse des *S. Salvadore* (*Lugano*) eingeschlossen sind. Zwischen der genannten Kapelle und *Vandans* scheint ferner ein wirklicher Übergang aus dem rothen Konglomerat in Mandelstein stattzufinden, dessen rothbraune feinkörnige Grundmasse eine Menge grünlicher Talk-artiger Körnchen umschliesst und selbst ähnliche Substanz weniger scharf ausgeschieden enthält. Diese Erscheinungen erinnern ganz an die, welche in *Glarus* zwischen den dortigen Mandelsteinen und dem rothen Konglomerat stattfinden.

Im *Rells*-Thale kommen endlich in der Nähe der rothen Konglomerate auch schiefrige, krystallinische Gesteine vor, die aus einem innigen Gemenge von Quarz und Talk-artiger Substanz bestehen, grünlich und röthlich gefärbt sind, und in denen nicht selten Feldspath-Körnchen ausgeschieden sind; sie stimmen völlig überein mit den krystallinischen Abänderungen der *Sernf*-Konglomerate und mit den krystallinischen Schiefern des *Vorderrhein*-Thals und vermitteln wohl hier wie dort den Übergang aus den Konglomeraten in die krystallinischen Feldspath-Gesteine auf ähnliche Weise, wie in der Gegend von *Valorsine* und *Trient* analoge Gesteine den Gneiss mit den Anthracit-Schiefern verbinden.

In den Arbeiten des geognostisch-montanistischen Vereins für *Tyrol* und *Vorarlberg* wird diess rothe Konglomerat sammt den zugehörigen Schiefern ohne nähere Begründung als Grauwacke bezeichnet. Die Übereinstimmung seiner Lagerungs- und petrographischen Verhältnisse mit den *Sernf*- und *Valorsine*-Konglomeraten macht er sehr wahrscheinlich, dass diese 3 sämmtlich gleichzeitiger und gleichartiger Entstehung sind. Die *Valorsine*-Konglomerate aber können wohl von den Farnen-Abdrücke enthaltenden Anthrazit-Schiefern von *Col de Balme* und *Derbignon* nicht

getrennt werden, so dass man ihre ursprünglich gewiss neptunische Ablagerung in die Lias- oder Kohlen-Periode setzen muss, je nachdem man die Farnen-Schiefer der ersten oder der letzten zuzählt. Damit soll indess nicht behauptet werden, dass der Bildungs-Prozess des *Alpen*-Gebirgs nicht in viel spätern Zeiten noch sehr wesentliche Umgestaltungen in ihnen hervorgerufen habe; in *Glarus* und *Graubünden* z. B. scheinen solche jedenfalls noch nach der Ablagerung des Flysches erfolgt zu seyn.

Nun noch einige Bemerkungen über die Verbreitungs-Weise des rothen Konglomerats im *Vorarlberg*. Schon auf der bei Schropp erschienenen geologischen Karte *Deutschlands* erscheinen die krystallinischen Feldspath-Gesteine *Vorarlbergs* von denen des *Gotthard's* und des *Finsteraarhornes* getrennt durch eine breite mit Sediment-Gesteinen erfüllte Lücke, deren Ost-Rand die West-Grenze der Zentral-Masse der *Selvretta* bezeichnet. Wo diese Grenze von der ONO. WSW. Richtung in die nach Süd gerichtete übergeht, theilt sich die Zone des rothen Konglomerats in 2 Arme; der eine, nur schwach entwickelt und an vielen Orten verdrückt, folgt dem Umriss des Feldspath-Gebirges und tritt erst in *Mittel-Bünden* wieder in grössrer Mächtigkeit auf; der andere setzt wie Hrn. Schmid's Karte zeigt, der Haupt-Richtung des *Alpen*-Zuges gehorchend mit einem aus ihm auftauchenden Buckel Gneiss-artigen Glimmerschiefers durch's *Rells*-Thal bis gegen den *Lüner-See* hin fort und verbirgt sich hier unter das Kalk-Gebirge.

Merkwürdig genug tritt aber das rothe Konglomerat auch nördlich von dieser letzten Linie im *Heupiel* ob *Triesen* (*Vadutz*) unter dem Kalk-Gebirge wieder hervor und bildet in einer Breite von etwa ½ Stunde die Oberfläche des Bodens zwischen dem *Rhein*- und *Samina*-Thal; einige seiner hiesigen fast nur aus Quarz bestehenden Abänderungen sind für den Bau von Schmelzöfen ungemein geschätzt.

Ohne Zweifel gehört die auf H. Schmid's Karte im *Alwier*-Thale angegebene Grauwacke ebenfalls dieser nördlichen Zone rothen Konglomerats an; ob die auf derselben Karte zwischen *Tonleger* und *Stubach* (oberes *Lech*-Thal)

bezeichneten Gypse andeuten, dass das Konglomerat auch dort fast bis an die Oberfläche hervorgehoben worden sey?

Das Auftreten des rothen Konglomerats in dieser Gegend in 2 Zonen erinnert an ähnliche Erscheinungen im *Salzburgischen*; wegen Mangels an eigner Anschauung und wegen der Widersprüche der über die dortigen Verhältnisse geäusserten Ansichten bleiben indess hier nähere Erörterungen weg. Bemerkenswerth aber ist, dass die Konglomerate des *Heupiel* in der östlichen Fortsetzung derjenigen des *Sernf-* und *Flums*-Thals liegen, welche sich als einen NO.-wärts vorgeschobenen Ausläufer der *Finsteraarhorn*-Masse darstellen.

Gleich wie die Zone des rothen Konglomerats am West-Ende der *Selvretta*-Masse eine Theilung in 2 Arme erleidet, so auch der Theil der Kalk-Zone, welcher den Jura-Gebilden entspricht. Auf dem *Plasseggen-Passe* zwischen dem *Montafun* und *Prättigau* ist diese Zertheilung der Oolithkalk-Zone ungemein deutlich. Der nach Süd gerichtete Arm, anfangs nur ein schmales senkrechtes Riff, breitet sich schon im *Prättigauer Galanda* neben der *Madrisa* bedeutend aus, setzt dann durch das mittle *Bünden*, von der *Albula* an nach Ost sich wendend, ohne Untersuchung nach dem *Unter-Engadin* und nach dem *Ortles* fort (neue Denkschriften der Schweitz. Naturforsch.-Ges., Bd. II, Taf. v). Wenn auch gegenwärtig der unmittelbare Zusammenhang dieses Kalksteins mit dem der *Mendola* am Süd-Abhange der *Alpen* nicht mit Bestimmtheit nachgewiesen werden kann, so lässt doch das Auftreten ausgedehnter zum Theil Cipolin-artiger Kalk-Massen im *Vintschgau* und im *Ultenthale* zwischen *S. Niclaus* und *Walburg* vermuthen, dass hier eine zusammenhängende Brücke von Sediment-Kalkstein queer über den ganzen Kamm des Alpen-Gebirgs bestehe.

Der Kalk der *Mendola* scheint aber wie derjenige, der an der Nord-Seite der *Alpen* das Feldspath-Gebirge begrenzt, der Jura-Periode anzugehören; an der Ost-Seite des *Val di Sole* findet sich in ihm die der Ter. lacunosa verwandte Terebratel, die bei *Arzo* gemeinschaftlich mit Ter. ornithocephala und Jura-Ammoniten auftritt. Dieser nämlichen

Periode gehört wohl der grösste Theil der queer über den Alpen-Kamm setzenden Kalk-Brücke ebenfalls an; denn wenn auch im mittlen *Bünden* jüngere Gebilde vorkommen und Agassiz die dort im Kalkstein gefundenen Pentakriniten für Neocomien-Pentakriniten zu halten geneigt ist (neue Denkschrift. d. Schweitz. Naturforscher-Ges., Bd. III, p. 200), so ist zu bemerken, dass er sie nicht zu unterscheiden vermochte von denjenigen, die mit Jura-Ammoniten und Belemnites grandis im *Kalfeuser*-Thale, noch von denjenigen, die mit Cardinia am *Spitzmeilen* in einer Bildung vorkommen, welche ohne Zweifel zu der oben beschriebenen Schicht-Masse No. 10 gehört. Zwischen dem *Unter-Engadin* und dem *Veltlin* hat ferner die ganze Kalk-Masse das Gepräge einer Bildung, und Hr. Dr. Schimper zu *Strassburg* hat in den Schutthalden des *Ortles* einen Jura-Ammoniten darin gefunden; überdiess treten im Liegenden des Kalksteins dort überall die Rothen Konglomerate und damit verbundenen Talk-Quarzite No. 11 hervor. Es mag daher wenigstens nicht ungereimt seyn einstweilen anzunehmen, die Kalk-Brücke sey in den letztgenannten Gegenden von jüngern Gebilden entblösst, weil sie hier vom Ende der Jura-Periode an fortwährend Festland gewesen sey.

Kehren wir nach dieser Abschweifung zurück zu dem Arm der nördlichen Kalk-Zone, welcher der Haupt-Richtung der *Alpen* folgend vom Saume der *Selvretta*-Masse an den der *Finsteraarhorn*-Masse fortsetzt. Dieser Arm ist in 2 Bänder getheilt, von denen das nördliche (Kanton *St. Gallen*, nördlicher Theil von *Glarus*, *Schwytz*, nördl. Theil von *Uri*) in regelmäsiger zwar oft zerrütteter Reihenfolge die Sediment-Gebilde vom rothen Konglomerate bis hinauf zum Flysche in sich begreift; das südliche ist viel schmaler, besteht vorwaltend aus den Repräsentanten der Oolith-Reihe und aus Nummuliten-Kalkstein und erstreckt sich vom *Churer Calanda* bis in die Gegend des *Rosenlaui-Bads* (*Berner Oberland*), wo es sich mit dem nördlichen Kalk-Band wieder vereinigt. Zwischen dem *Calanda* und dem *Reuss-Thal* sind die 2 Kalk-Bänder von einander getrennt durch einen Streifen von Schiefern (*Plattenberger* Fisch-Schiefer) und Sandsteinen,

welche höchst wahrscheinlich grösstentheils dem Flysche angehören; trotz seines jungen Alters zieht sich aber dieser Streifen in *Glarus* Stunden-weit unter dem rothen Konglomerate und den Jura-Gebilden fort, setzt dann nach dem *Prättigau* hinüber und erfüllt hier den ganzen Raum zwischen den 2 Armen der Oolithkalk-Zone, zieht sich hier aber nicht unter ihr fort, sondern setzt, so viel bis jetzt bekannt ist, mit senkrechter Schichten-Stellung neben ihr ab. Das *Rhein*-Thal zwischen *Ragatz* und *Sargans* bildet demnach die Ost-Grenze der erwähnten kolossalen Überschiebung.

Betrachtet man ferner die mehre tausend Fuss hohen, aus nicht steil eingesenkten Schichten aufgebauten, gegen Süd fast senkrecht abgerissenen Kalk-Mauern des *Rhätikon*, so fragt man sich unwillkürlich, wo ist die südliche Fortsetzung dieser Kalk-Mauer? Da aus dem durch Gesteins-Charakter, durch Boden-Gestalt und durch zahlreiche Vorkommnisse von Fucus intricatus gut charakterisirten Flysche, welcher im *Prättigau* zunächst bei der Gabelung der Kalk-Zone den Raum zwischen ihren 2 Armen erfüllt, nirgends eine Kalk-Masse herausragt, welche man als Fortsetzung des *Rhätikon*-Kalks ansehen könnte, so möchte man fast glauben dieser liege im *Prättigau* noch vollständig unten dem Flysche begraben. Vielleicht ist als Überrest einer einst auch über den *Rhätikon*-Kalk * sich erstreckenden Flysch-Decke der etwa ¼ Stunde lange, deutliche Abdrücke von Fucus intricatus enthaltende Flysch-Streifen zu betrachten, der an der Nord-Seite des *Rhätikon* im *Dilisuna*-Thale zwischen dem

* Der *Rhätikon* bildet nämlich den Grenz-Bezirk einer verschiedenen Verbreitungs-Weise der Kreide-Ablagerungen: östlich von ihm, wenigstens bis nach *Insbruck*, fehlen sie ganz in der südlichsten Kalk-Kette; dagegen westlich von ihm erstrecken sie sich, namentlich der Nummuliten-Sandstein, zum Theil in bedeutender Mächtigkeit bis auf die höchsten Firsten dieser Kette. Auf dem *Rhätikon*-Grahte selbst kommt, nach Handstücken in meines Vaters Sammlung zu schliessen, an einer Stelle Flysch vor; ferner sind in einem schwarzen Schiefer, der den Gipfel der *Sceta plana* bildet und gegen den tiefern hellgrauen Kalk grell absticht, Versteinerungen gefunden worden, von denen ich indess keine irgend deutliche zu sehen bekam; Sturm und ein starker Schneefall hinderten mich den Berg zu ersteigen.

westlichsten Gneiss-Kamm der *Selvretta*-Masse und dem Kalk des *Rhätikon* eingeklemmt liegt, und den auch Hr. SCHMID in seiner Karte angibt; an mehren Stellen sieht man seine Schichten mit Str. h. 5 und 40—50° SO. Fallen der Gneiss-Kette sich zuneigen. Merkwürdigerweise tritt in diesem isolirten Flysch-Stücke Serpentin auf, der sammt den ihn begleitenden Verde-antico-artigen Breccien, grünlichen Schiefern und rothen Jaspis-Stücken vollständigst an das Vorkommen des Serpentins im Flysche *Bündens* erinnert und mit dem von *Biltka* offenbar der nördlichste bekannte Punkt der *Oberhalbstein-Casanna-Alper* Serpentin-Zone ist. In der Nähe des Serpentins, aber undeutlich in ihrer Beziehung zu ihm, stehen auch in bedeutenden Massen Hornblende-Fels und grobkörniger Diorit, von Hrn. SCHMID Granit-artiges Gestein genannt, an.

Noch muss ich einer höchst sonderbaren Kalk-Breccie erwähnen, die am Fusse der W. Abstürze des *Falknis* und der Süd-Wände des *Rhätikon* häufig unter den herabgefallenen Trümmern vorkommt, und die an den *Falknis*-Flächen ganze Bänke in den obern Massen des dortigen Hochgebirgs-Kalks zu bilden scheint. Sie erinnert auffallend an die Kalk-Breccien, die STUDER unter dem Namen Hornfluh-Gesteine S. 288 seiner Geologie der westlichen *Alpen* beschreibt.

Erbsengrosse eckige Körner von gelblicher mergeliger Substanz, von schwärzlichem thonigem Kalk, seltner von Quarz, von grünlicher talkiger Materie und von Glimmer sind fest verwachsen mit grössern Stücken von dunkel rauchgrauem Kalke, welche aber auf frischen Bruchflächen nicht deutlich von einander geschieden sind, sondern sehr häufig in das allgemeine Kalk-Zäment verfliessen, so dass das Gestein sich als ein dichter Kalk-Teig darstellt, aus dem sich einzelne Bestandtheile mehr und minder scharf ausgeschieden haben, und in dem die fremdartigen Körner eingebacken sind; zugleich ist der Kalk-Teig durchzogen von unregelmäsigen Adern und Nestern weisslichen Kalkspaths, die oft ebenfalls in die dichte dunkle Grundmasse verlaufen.

Nicht ohne lebhafte Überraschung findet man aber in dieser Breccie, namentlich an der Süd-Seite des *Rhätikon*,

bis über faustgrosse Stücke eines weiss und grün gesprenkelten Gesteins, das jeder Mineraloge beim ersten Anblick für eine ziemlich grobkörnige Granit- und Diorit-Abänderung halten würde. Bei genauerer Untersuchung erweisen sich die grünen Körner allerdings als ein Glimmer oder Pennin, oft mehr Talk-ähnliches Mineral; die weisse Substanz dagegen, theils eine Art dichter Grundmasse bildend, theils deutliche krystallinische Struktur zeigend, ist nach ihrer Weichheit und nach ihrem heftigen Aufbrausen mit Säure zu urtheilen grösstentheils nichts anders als Kalkspath.

An manchen Stellen, hauptsächlich der verwitterten Oberfläche, erscheint diess Granit-ähnliche Gestein scharf abgeschnitten von der umgebenden grauen Kalkstein-Masse; an andern und zwar an den nämlichen Stücken ist es absolut unmöglich eine Grenz-Linie gegen den allgemeinen Kalk-Teig zu finden, indem die Kalkspath-Körner durch ganz kleine Verästelungen sich in die Grundmasse hinein verzweigen. An einem der mitgenommenen Stücke sind ferner die Kalkspath-Körner auf der einen Seite hauptsächlich gegen den Rand des Granit-ähnlichen Stücks hin zusammengehäuft; im benachbarten dichten Kalkstein bemerkt man eine Streifung parallel den welligen Umrissen des Granit-ähnlichen Gesteins, und an ihrer ungefähren Grenze geht der sonst dichte Kalkstein in sehr feinkörnigen Granit über, der mit dem der Granit-ähnlichen Masse unmittelbar zusammenhängt; das Granit-ähnliche Gestein ist hier wie mit einer Rinde umgeben, welche einerseits in dieses, andrerseits in die dichte umgebende Kalk-Masse übergeht. Neben den Granit-ähnlichen Ausscheidungen finden sich auch rundliche Nester von weissem, körnigem Kalkspath, in denen nur der Glimmer oder Talk-artige Bestandtheil fehlt, um sie ebenfalls als Granit-ähnliches Gestein erscheinen zu lassen.

An einigen Stellen sieht man ferner Granit-ähnliche Ausscheidungen von Linsen-Gestalt sich fast auskeilen und durch feine Äderchen, in denen hie und da ebenfalls grünliche Substanz vorhanden ist, mit andern Granit-ähnlichen Anschwellungen zusammenhängen; endlich verläuft das Gemenge von Kalkspath und grünlicher Talk-Substanz auch vollständig

in unregelmäsige, das ganze Gestein durchziehende Ablosungen, welche gewöhnlich, vermuthlich in Folge der Verwitterung oder andrer Zersetzungs-Prozesse schmutzig graugelb sind. Im dichten Kalk-Teig der Grundmasse zeigen sich endlich in einem Stücke Kegel-artige, mit Querfurchen versehene, von der Umgebung völlig sich ablösende ½" lange Kalk-Stücke, von denen es mir noch zweifelhaft ist, ob sie Petrefakte oder kolossale Oolithe, verwandt mit den noch viel grössern des Jurakalks der *Valle Brembana* und *V. di Scalve* seyen *.

In dieser Beschreibung habe ich das Granit-ähnliche Gestein Ausscheidungen genannt, indem ich in der That glaube, dass es sich in Folge von Molekülar-Bewegungen und vielleicht andern noch unbekannten Prozessen an Ort und Stelle aus der allgemeinen Gesteins-Masse herausgebildet habe. Ob und welche Aufschlüsse diese auffallende Erscheinung vielleicht über die so sehr ausgedehnte Talkisirung und andre Umwandlungen neptunischer Niederschläge gewähren werde, steht noch dahin. Zu meiner grossen Freude will Prof. Löwig einige der mitgebrachten Stücke der Analyse unterwerfen.

Was die Verbreitung der Fündlinge und alte Gletscher-Stände in der bereisten Gegend betrifft, so beschränke ich mich auf die Mittheilung der zwei folgenden Thatsachen.

1) Im *Samina*-Thale zeigen sich von der ob seinem Auslaufe befindlichen Terrasse von *Amerlingen* an bis gegen die Grenze des Fürstenthums *Lichtenstein* (weiter aufwärts habe ich das Thal nicht verfolgt) sehr zahlreiche Blöcke von Gneiss und Hornblende-Gestein. Da diese Fündlinge nicht aus dem

---

* In diesen Gegenden kommen nämlich in grauem ? Rostellaria enthaltendem Kalkstein mehre Zoll grosse im Allgemeinen rundliche aber auch eckig verzweigte Massen dunkelgrauen Kalksteins vor; diese sind umgeben von gewöhnlich ½‴—1‴ dicken konzentrischen Schaalen lichtern exzentrisch gefaserten Kalksteins, welche so zahlreich sind, dass sie mit denen zusammentreffen, welche die benachbarten dunkeln Kalk-Massen umgeben, so dass die Zwischenräume zwischen den letzten ganz mit solchen exzentrisch gefaserten Schaalen erfüllt sind. Fig. 4.

Rhein-Thal herstammen können, indem am Abhange ob *Triesen* und *Vadutz* die obre Block-Grenze nahe an 1000' unter der niedrigsten Stelle der Kamm-Höhe zurückbleibt, so müssen sie aus dem *Montafun* herstammen, wofür auch der Gesteins-Charakter spricht. Über den Kalk-Grat des *Gurtis-Spitzes* und *Gallina-Kopfs* können sie aber seiner Höhe wegen nicht hingegangen seyn und müssen also durch den Einschnitt des *Ill*-Thals und des untern Theils des *Samina*-Thals an ihre jetzige Fundstätte gelangt seyn. Sie sind demnach ein neues Beispiel der allerdings schon längst erwiesenen Thatsache, dass die Blöcke in manchen Gegenden einen fast rechtwinkeligen Weg zurückgelegt haben.

2) Auch im *Rhätikon*, wie in den andern *Alpen*-Gegenden sind die deutlichsten Beweise dafür vorhanden, dass die Gletscher einst ungemein viel ausgedehnter waren, als gegenwärtig; namentlich ist in der Alp *Vâls* (*Prättigau*), einige 1000' unter dem jetzigen Firn-Felde der *Scesa plana* und wohl in $\frac{1}{4}$ Stunde direkter Entfernung davon, eine Moräne so frisch und gut erhalten, als ob der Gletscher hier erst seit Kurzem weggeschmolzen wäre; dieser 30—50' über die Umgebung sich erhebende, ein halbes Ellipsoid darstellende Wall fällt um so mehr in die Augen, als er grösstentheils aus hellem Kalkstein und der Boden, auf dem er sich befindet, aus dunkelfarbigen Flysch-Gesteinen besteht. Weder hier noch anderwärts weiss Geschichte oder Sage etwas von so ausgedehnten Gletscher-Ständen; sie müssen daher wohl aus vorhistorischen Zeiten herstammen und mögen dem Übergang der CHARPENTIER'schen Gletscher-Zeit in die jetzige Periode angehören.

Über die Krinoiden-Ringe im Kalkstein von *St. Triphon* bei *Bex* theile ich Ihnen zum Schlusse noch folgende Stelle aus einem Briefe von DESOR mit: „So viel haben wir doch erlangt, dass die Krinoiden-Ringe, welche allerdings den ächten Encrinus gleichen, keine solche sind, sondern wahre Eugeniacrinen, höchst wahrscheinlich Eug. compressus GOLDF., und dass somit diese problematische Schicht nicht Muschelkalk ist, sondern obrer Jura“. Diess Resultat bestätigt also

die im Jahrb. *1841*, S. 342 ff. über den nämlichen Gegenstand ausgesprochene Ansicht.

NB. In den Bemerkungen über die *Tyroler* und *Bairischen Alpen*, Jahrb. *1845*, S. 553 habe ich den Ausdruck Krachen gebraucht, ohne zu ahnen, dass er in flächern Gegenden nicht verständlich sey. Unter Krachen versteht man in den *Alpen*-Gegenden eine steile meist enge Runse, deren Seiten-Wände vorzugsweise aus Fels-Wänden und aufgelockerten Stein-Massen bestehen, so dass der blosse Anblick einer solchen Runse zeigt, dass bei Regen, Ungewittern u. s. f. durch Abreissen und Herabrollen von Stein-Getrümmer gewaltiges Krachen darin entstehen müsse. Der Ausdruck ist demnach so bezeichnend, dass es Schade wäre ihn nicht zu gebrauchen.

Der *Lahn* - Tunnel bei *Weilburg*,

von

Hrn. Berg-Verwalter GRANDJEAN.

Wer das in jeder Beziehung interessante *Lahn* - Thal kennt, wird sich auch der lieblichen und doch romantischen Lage *Weilburgs*, das auf einer eiförmigen vorspringenden grösstentheils aus Porphyr bestehenden, gegen 120′ hohen Erd-Zunge erbaut ist, gerne erinnern.

Diese von der *Lahn* umgürtete Erd-Zunge ist gerade an ihrem Anfangs-Punkt am engsten; denn es beträgt die Entfernung von Fuss zu Fuss daselbst nicht über 1200′, wovon nur 800′ auf den felsigen Theil kommen.

Die *Nassauische* Regierung hatte es sich schon lange zur rühmlichen Aufgabe gemacht, ihren *Lahn*-Antheil, d. h. den bis *Weilburg* schiffbar zu machen, was nun schon seit 30 bis 40 Jahren zum unberechenbaren Nutzen des Landes in's Werk gerichtet ist; indem ausser dem Wein die Haupt-Ausfuhr-Produkte des Herzogthums im *Lahn*-Gebiet gewonnen worden.

Die Schwierigkeiten der Schiffbarmachung waren indessen sehr gross, und das adoptirte System der Rutsch-Bahnen über die vorhandenen Wehre war der Anwendung leichter Fahrzeuge, wie sie doch im richtigern Verhältnisse zu der geringen Tiefe des Flusses standen, nicht günstig. Es wurde desshalb vor 8 Jahren angefangen, die Rutschbahnen mit

Schleifbahnen zu vertauschen. — Fast gleichzeitig wurde die weitere Schiffbarmachung der *Lahn* von *Weilburg* bis *Wetzlar* und *Giessen* nach *Marburg* angeregt, und es kam auch ein Staats-Vertrag in dieser Absicht vor einigen Jahren zwischen *Nassau*, *Preussen* und dem Grossherzogthum *Hessen* über gleichmäsige Maasnahmen zur Schiffbarmachung bis *Giessen* zu Stande, der im vorigen Jahre von den betheiligten Regierungen promulgirt worden ist.

In Folge dieser Übereinkunft mussten von Seiten der *Nassauischen* Regierung Anstalten gemacht werden, den noch übrig gebliebenen kleinen Theil ihres Fluss-Antheils von *Selters* bis unterhalb *Weilburg* schiffbar zu stellen.

Es traten jedoch dabei grosse Schwierigkeiten hervor; indem das sehr felsige Ufer rings um *Weilburg* die Anlage zweier Schleusen, die zur Überwindung der zwei vorhandenen — zusammen 14′ hohen — Wehr-Gefälle nöthig waren, nicht gestattete.

Ebenso unstatthaft erschien es fast, den Fluss ober- und unter-halb *Weilburg* mittelst eines Tunnels zu verbinden, da hier ein Grünstein-Lager von ungefähr 300′ Mächtigkeit zu ¾ der Länge des Tunnels schief durchbrochen werden musste. Der meiste im Herzogthum *Nassau* vorkommende Grünstein ist nämlich eine Gebirgsart, die bei den Bergleuten nicht im besten Kredit steht, da sie in der Regel blockartig abgesondert und in den einzelnen Blöcken oft schwer zu bearbeiten ist, während sie doch nur einen geringen Zusammenhang zeigt. Es muss desshalb in vielen Fällen Sprengarbeit mit Verzimmerung angewendet werden, die nur schwer — d. h. mit grossen Kosten und Zeit-Verlust — in Einklang zu bringen sind.

Der Tunnel-Bau wurde indessen doch beschlossen und die Ausführung des bergmännischen Theils mir übertragen.

Der Tunnel selbst ist 600′ lang und geht 150′ durch schiefrige Schichten, mit den übrigen 450′ aber durch das erwähnte Grünstein-Lager.

Der Haupt-Zweck dieses Aufsatzes ist nun, die Gebirgs-

Schichten näher zu beschreiben, die mit dem Tunnel durchschnitten wurden, und deren Verhältnisse für den Gebirgsforscher von nicht geringem Interesse sind; denn der Tunnel wird in seiner ganzen Länge ausgemauert und daher jeder spätern Beschreibung unzugänglich.

Die Umgegend von *Weilburg* bietet die bunteste Aufeinanderfolge transitärer Gebirgs-Schichten dar; denn es kommen in einem Querdurchschnitt von etwa 2 Stunden Kalke, Schiefer, Schaalsteine, Grünsteine und Porphyre zum Vorschein; die ohne alle anscheinende Ordnung in Mächtigkeit, Zusammensetzung, Aussehen und Folge im grossen Bette des *Rheinischen* Übergangs-Gebirges lagern.

Die speziellere geognostische Beschreibung der Umgegend von *Weilburg* und überhaupt des *Nassauischen* Antheils des *Lahn*-Gebietes werde ich zum Gegenstande einer besondern Arbeit machen. In Bezug auf den Tunnel-Durchschnitt will ich daher nur die Gesteine in der nächsten Berührung mit demselben in Betracht ziehen.

Im Hangenden des Tunnels-Gebirges setzt ein mit — (nach der Schichtung) — plattgedrückten Kalk-Mandeln erfüllter Schiefer von grünlichgrauer bis zu rother Färbung auf, der in der Nähe des Tunnels in einen wirklichen Kalkschiefer von zuerst gelblicher und dann blaugrauer Farbe übergeht und in vier — 6′—20′ mächtige — Bänke, durch Schichtungs-Klüfte mit dunklem Schieferthon erfüllt, getrennt ist.

Sämmtliche schieferige Schichten streichen in hor. 4,2 und fallen mit 30—40° gegen Südosten ein.

Gerade am untern Eingange des Tunnels wird dieser Theil durch ein 4—5′ mächtiges Lager von Anthrazit-Schiefer geschlossen, nachdem sich in dem darüber lagernden Kalk-Schiefer schon einzelne Nester sehr schönen reinen Anthrazits gefunden hatten.

Der Anthrazit-Schiefer besteht grösstentheils aus kleinen ineinander geschichteten, röthlichweissen Kalkspath-Platten verschiedener Grösse, die ringsum von schuppig-blättrigem Anthrazit umgeben sind, während der in den Nestern vorkommende derb ist und einen kleinmuscheligen Bruch zeigt.

Unter dem Anthrazit-Schiefer kommt wieder eine Bank gelblichgrauen Kalk-Schiefers vor, dessen Absonderungen nach der Schichtungs-Richtung alle das Ansehen von Rutsch-Flächen haben, welcher 21′ mächtig ist und worunter eine Plattenkalk-Schicht liegt, die 12′ stark aus (durch Kohle) schwarz gefärbten Kalk-Platten von verschiedener Mächtigkeit besteht und mit schönen Spiegel-Flächen versehen ist.

Zwischen diesem schwarzen Platten-Kalke und dem Grünsteine lagert noch eine 70′ mächtige Gesteins-Schicht, die — zuerst grauer Kalk-Schiefer — nach und nach in Kieselkalk übergeht. Diese Schicht ist wohl das interessanteste Gebilde des Tunnel-Durchschnittes, deren Beziehungen zum Grünsteine ich besondere Aufmerksamkeit schenken zu müssen glaubte; zumal die sichtbaren Zustände des Gesteins über Tage das eigentliche Verhalten nicht ahnen lassen.

Der Kalk-Schiefer unter dem schwarzen Platten-Kalk ist von derselben Struktur und wohl auch ziemlich gleicher Zusammensetzung mit dem über dem Anthrazit-Schiefer; aber nur weniger Kohlen-haltig. Er ist eigentlich eine feine, thonige Kalk-Masse, die durch eingelagerte kleine Glimmer-Blättchen eine schieferige Textur erhalten hat. Nach und nach entwickelt sich in diesem Gesteine jedoch ein mehr körniges Gefüge; der färbende Bestandtheil tritt fast ganz zurück, und es geht in einen dickschiefrigen weissen Kiesel-Kalk über, der nach dem Grünsteine zu sich immer mehr grün färbt und nach allen Richtungen mit Kalkspath-Klüftchen durchsetzt ist, die eben so viele Verwerfungen in demselben hervorbringen. Als der erste Richtorts-Betrieb auf die Grenze des Grünsteins und dieses Kalk-Gebildes gelangte, war zwischen beiden ein scharfes Saalband, das einige Fuss mächtig abwechselnd Kiesel-Kalk von grünlicher Färbung und dichte Grünstein-Masse mit fein abgelagertem Eisenoxyd auf den Querklüftchen zeigte. Dieses Saalband war in Rücksicht seiner dickschiefrigen Struktur wie Brandschiefer anzusehen, und unter ihm — ohne scheinbare Störung der Lagerungs-Verhältnisse — lag eine verworren schiefrige, Talk-artige Grünstein-Masse, die jedoch nur 5′ mächtig war,

worauf wieder dichter, massiger, grünlich gefärbter Kieselkalk ruhte, der mit der gedachten Grünstein-Masse dicht und unregelmäsig nach dem Hangenden verwachsen war, nach dem Liegenden aber ein neues Saalband formirte, das sich wieder scharf von dem darunter liegenden Grünsteine schied.

Ich muss hierbei bemerken, dass ich durchaus nicht vermuthete, den Grünstein als dichte Masse, die fast keine Zerklüftung zeigte, anzutreffen; ich hatte aber auch noch keine Gelegenheit, denselben in so frischem unmittelbarem Kontakt mit einem solchen Gestein zu beobachten; vielmehr glaubte ich, dass er sogleich sehr zerklüftet und in unregelmäsige Blöcke abgesondert — wie Dieses die hiesige Erfahrung sonst lehrt — angehauen werden würde.

Nachdem der Tunnel auf diesem Punkte in seiner ganzen Dimension von 23′ Höhe und 26′ mittler Weite ausgehauen war, ergab es sich, dass das gedachte Saalband mit einem geringen Anhang Grünstein-Masse nur auf der linken Seite des Tunnels, vom Hangenden zum Liegenden gerechnet, ausgebildet ist und sich am rechten Stosse ausspitzt. Der Grünstein hinter diesem Saalband auf dem rechten Stosse ist wieder mit Kieselkalk verwachsen, welcher dann reiner und geschiefert wird; es kommt dann das ähnliche zweite Saalband, das nunmehr regelmäsig in Streichen und Fallen durch den Tunnel setzt und wohinter wohl noch einzelne mit dem Grünstein verwachsene Kieselkalk-Partie'n vorkommen, die aber zu keiner selbstständigen Entwicklung mehr gelangen.

Der Abstand der beiden Saalbänder von einander ist 15′. Der Grünstein, der unmittelbar unter dem zweiten Saalbande liegt, formirt eine talkige verworren schiefrige Masse.

Nachdem ferner der an den Kalk grenzende Grünstein gegen 30′ durchfahren war, fing derselbe an, eine mehr mineralogisch bestimmte Beschaffenheit anzunehmen. Es liessen sich in der noch immer schiefrig-talkigen Masse einzelne Hornblende-artige Partie'n mit Grünerde und Epidot, der in diesem Theil des Grünstein-Lagers häufig und schön auftritt,

unterscheiden; es war aber auch noch viel Kalkspath in dem Gemenge, und zuweilen ein Mineral von fleischrother Farbe, das ich für Laumontit halte, dünn eingesprengt.

Erst nachdem der talkige Theil mehr zurücktritt, kommt Albit in einzelnen Partie'chen vor, und es gewinnt das Gestein nach und nach eine entschiedene krystallinisch-körnige Struktur, womit denn auch dasselbe einen dichtern Aggregat-Zustand verbindet. Zugleich tritt denn auch der Kalkspath und mit ihm Prehnit und grüngelbe Blende in Oktaedern auf die deutlicher hervortretenden Absonderungs - Flächen zurück.

Etwas über der Mitte des Tunnels ist der Grünstein am schönsten entwickelt; indem er hier in den mächtigen, durch klaffende Absonderungs - Klüfte geschiedenen Blöcken ein schönes, sehr dichtes und schwer zu bearbeitendes krystallinisches Gemenge von Hornblende und Albit darstellt. Das fleischrothe Mineral ist hier noch immer, aber nur an den äussersten Flächen und nicht deutlich ausgeschieden eingesprengt, was dem Gestein ein schönes Ansehen verleiht. Dieser, der originellste Theil des Grünstein-Lagers, hält nicht über 60′ an. Mehr nach dem Liegenden zu wird er grobkörniger, — anstatt der Absonderung in mächtige Blöcke kurzklüftig, und es treten alle Zeichen der vorschreitenden Zersetzung ein, wovon zuweilen nur noch der Kern eines früher mächtigen Blockes verschont geblieben ist.

In der Nähe des Tunnel - Ausganges und in dem daselbst befindlichen Einschnitt ist das Gestein wohl noch z. Th. in seinen äussern Umrissen, in Absonderung u. s. w. zu erkennen, und es finden sich auch noch einzelne Blöcke, deren Kern ganz frisch ist; aber der Typus des Gesteins ist zerstört und es stellt abwechselnd thonige Massen und Grünstein-Schichten vor, die durch Klüfte in hor. 11 mit 75° westlichem Einfallen von einander getrennt sind. Diese Grünstein-Schichten sind indessen auch schon sehr angegriffen und da, wo sie zu Tage stossen und mit Dammerde und Vegetation überzogen waren, ganz zerstört und in ein thoniges Gebilde umgewandelt.

Überhaupt ist da, wo die Lokalität der Anhäufung von

Dammerde auf dem Grünstein günstig ist oder andere Ursachen die nachhaltige Einwirkung der Tagewasser und der Atmosphärilien auf das Gestein vermitteln, dasselbe sehr zur Verwitterung geneigt, was wahrscheinlich der Einwirkung der Kohlensäure in diesen Wassern auf die talkigen, kalkigen und alkalischen Bestandtheile zuzuschreiben ist, die als doppelt kohlensaure Salze gelöst und fortgeführt werden.

Gleichzeitig wird aber auch das Eisenoxydul in der Hornblende in Eisenoxyd-Hydrat verwandelt und der im ganzen Gestein sehr verbreitete und fein eingesprengte Schwefelkies zersetzt, was auf die Vermuthung führt, dass auch eine Zerlegung des Wassers selbst stattfindet. — Diese letzte Annahme wird dadurch sehr bestärkt, dass der frisch geförderte Grünstein aus dem Theile des Tunnels, der an den Kieselkalk grenzt, ein weniger dichtes Aggregat und verworren schiefrig ist, durch Kapillarität begierig Wasser einsaugt, im Winter durchfriert und zerfällt und unter Vermittlung der Sonnen-Wärme fortwährend Schwefel-Wasserstoffgas entwickelt. Der Kieselkalk in der Nähe des Grünsteins zerfällt ebenfalls in der Luft unter Entbindung von Schwefelwasserstoff sehr leicht.

Bemerkenswerth sind noch die Lagerungs- und Absonderungs-Verhältnisse des Grünsteins; denn obgleich derselbe in Blöcken der verschiedensten Form, besonders in den schon angegriffenen Partie'n des Gesteins vorkommt und in der Nähe des Kieselkalkes fast keine Absonderung zeigt, so gehen doch durch denselben eine Anzahl Klüfte, die in hor. 11 mit steilem westlichen Einfallen streichen und von andern geschnitten werden, welche ziemlich im Streichen des Tunnels (hor. 1—2) liegen und den Grünstein in Prismen von rhombischem Durchschnitte und verschiedenem körperlichem Inhalte sondern. Diese Verhältnisse treten besonders im mittlen festen und zugleich zerklüfteten Theil des Tunnels hervor.

Andere metallische Mineral-Körper als die schon angeführte Blende fanden sich, ausser höchst sparsam eingesprengtem Bleiglanze und Kupferkiese, in dem Grünsteine und auch in den benachbarten schiefrigen Schichten nicht.

Ich erlaube mir, an diese Beschreibung der Grünsteine des Tunnel-Durchschnittes noch einige allgemeine Betrachtungen anzureihen, die sich vorzüglich auf die geologische Stellung beziehen, welche die hiesigen — in der Regel als plutonisch angesprochenen — Grünsteine in Bezug der übrigen mit ihnen in das *Rheinische* Übergangs-Gebirge eingebetteten Gebirgs-Schichten unbestrittenen neptunischen Ursprungs einnehmen. Hierunter rechne ich die hiesigen Schiefer, Schaalsteine und Kalke.

Es muss nämlich auffallen, dass die Grünstein-Lager, wie man sie mit Recht nennen kann, in Streichen und Einfallen den übrigen Gebirgs-Schichten genau folgen und in sehr verschiedener Mächtigkeit auftreten. Ganz in der Nähe und im Hangenden des Tunnels sind deren noch drei im *Weil-Wege* ausgehend, die zu Tage sehr streng und deutlich von dem Kalkschiefer geschieden sind. Zwei dieser Lager von 150′ und 10′ Mächtigkeit sind nur durch eine steil gegen Südosten einfallende 10′ starke Schichte Kieselkalk von einander getrennt, was ganz analog dem beschriebenen Verhältnisse im Tunnel-Durchschnitte selbst ist.

Ferner ist es auffallend, dass die beiden beschriebenen Hauptabsonderungs-Richtungen im Grünsteine fast genau dieselben sind, die auch in den schiefrigen Schichten sich aussprechen und diese, verbunden mit der Theilbarkeit nach dem Einfallen, in rhombische Platten statt der langen Grünstein-Prismen theilen.

Rechnet man zu diesen Umständen noch hinzu, dass namentlich unterhalb *Weilburg* nach *Gräveneck* hin ein Grünstein-artiges Schaalstein-Gebilde von grosser, noch nicht bekannter Mächtigkeit auftritt, das bald Grünstein und bald Schaalstein mittelst der unmerklichsten Übergänge darstellt und (in dem vorspringenden Felsen, worauf *Gräveneck* steht) in ein sehr dichtes Aphanit-artiges, Epidot-reiches Gebilde mit säulenförmiger Absonderung übergeht; dass in dem gedachten Grünstein-Schaalsteine (jedoch nicht im Felsen zu *Gräveneck*) eine Menge unveränderter Kalk-Geschiebe vorkommen, und dass durchaus keine Schichten-

Störung zu bemerken ist, die auf gewaltsame Erhebungen u. s. w. schliessen liesse: so muss man wohl den hiesigen Grünsteinen ihr natürliches Recht gleicher Entstehung und gleicher Berechtigung in ihrer geologischen Stellung zu ihren neptunischen Lagerungs-Genossen lassen, bis wichtigere Gründe aufgefunden werden für ein anderes Herkommen, als die bis jetzt geltend gemachten sind.

Über
ein zeolithisches Mineral aus den Blasen-Räumen des Dolerit-Mandelsteins von *Saspach* am *Kaiserstuhle*,

von

Hrn. Julius Schill
zu *Endingen*.

Früher und ganz besonders durch Damour's Entdeckung des Faujasits wurde mein Augenmerk auf die Drusenräume des Mandelstein-artigen Dolerites vom *Scheibenberge* bei *Saspach* am *Kaiserstuhle*, welche viele schöne Mineralien beherbergen, gerichtet. Diessmal war es ganz besonders ein weisser faseriger Überzug der kleinen Drusen und Höhlungen des Gesteines, welchen Damour (Jahrb. *1844*, 71) in seiner Monographie des Faujasits als dessen Unterlage anführt und theilweise sein Verhalten gegen das Löthrohr angibt. Er findet sich nicht allein bei *Saspach*, sondern auch in dem dem Dolerite von *Saspach* verwandten Gesteine am *Vormberge* bei *Ihringen* und in dem Gesteine des *Ekardsberges* und des *Schlossberges* von *Breisach*: am letzten Orte als sehr dünner Überzug. Das Mineral ist weiss bis wasserhell, Seiden- bis Glas-glänzend, von faseriger Struktur; oft nur als dünner Überzug, aber auch so krystallinisch-strahlig, dass 2—3 Flächen eines nicht zu bestimmenden Prisma's sichtbar werden. Auf diesem Überzuge finden sich häufig Phillipsite,

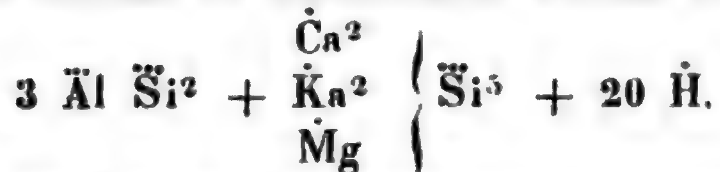
Faujasite und Apophyllite, Büschel von Bitterkalk, welche bei einer Untersuchung nicht immer leicht davon zu trennen sind, auch sitzt das Mineral äusserst fest auf dem Gesteine. Nicht selten erscheint das Mineral in Form vereinzelter, seideglänzender Tröpfchen von der Grösse eines Senfkornes und geringer in den Drusen, oder füllt als ein weingelber Schmelz kleine Poren der Felsart aus.

Das Mineral hat ein spez. Gew. von 1,465 und eine Härte, welche näher der des Fluss- als des Kalk-Spathes liegt. Vor dem Löthrohr trübt sich das Mineral, indem es Wasser ausgibt, erhält Risse und schmilzt zu einem durchsichtigen (meist helle Blasen einschliessenden) Glase; auch mit Soda. Mit salpetersaurem Kobaltoxyd erhitzt, gibt es ein blaues, mehr violettblaues Glas. Wie auch Damour bemerkt, so wird das geglühte Mineral von Chlorwasserstoff-Säure nicht angegriffen, das Wasser-haltige nur schwierig und die Lösung füllt sich durch Ammoniak.

Als durchschnittliche Berechnung von 4 Analysen ergaben sich folgende Mengen von:

Kieselsäure . .	51,50
Thonerde . .	16,51
Kalkerde . .	6,20
Kali	6,82
Talkerde . .	1,93
Wasser . .	17,00
Verlust . .	0,04
	100,00.

Die hieraus zu berechnende Formel kann seyn:



$$3\,\dddot{Al}\,\dddot{Si}^2 + \left.\begin{matrix}\dot{Ca}^2\\ \dot{Ka}^2\\ \dot{Mg}\end{matrix}\right\}\dddot{Si}^5 + 20\,\dot{H}.$$

In der Analyse von verschiedenen Exemplaren schwankten die Mengen der Talk- und Kalk-Erde mit einander, die der Thonerde jedoch blieben konstant. Das spez. Gewicht, welches durch den Mangel an Krystallisation des Minerales mindern Werth hat, ist bedeutend geringer, als das der bekannten zeolithischen Mineral-Spezies, welche alle ein spezifisches Gewicht von 2,00 und darüber besitzen. Die

schwere Löslichkeit des Minerales in heisser Chlorwasserstoff-Säure gibt einen Charakter ab, der das Mineral von dem verwandten Phillipsite trennt; die Grade der Härte haben beide gemein.

Noch ist zu bemerken, dass das Mineral nach seinen äussern Merkmalen sehr dem Phillipsite von *Acireale* auf *Sicilien*, dem Fundort des Herrschelits, ähnelt. Die Textur jener kugeligen, strahligen Gruppen zeigt deutliche Oktaeder-Flächen des zwei-und-ein-axigen Prisma's, an dem Minerale von *Saspach* jedoch sind diese Flächen nicht zu erkennen.

Die Entscheidung über die Eigenthümlichkeit dieses Minerales als eigene Spezies getraue ich mir nicht anzumaasen und überlasse sie dem Urtheile gereifterer Mineralogen, zu welchem Zwecke ich mit besonderem Vergnügen der Einsendung des Minerales mich unterziehen werde.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Oldenburg, 16. März 1846.

Im Dezember vorigen Jahres, auf meiner Rückkehr von *Athen*, wo *Griechenland* mir auch in mineralogischer Hinsicht wichtig und lehrreich geworden ist, habe ich mich zwar wieder in den mineralogischen Schätzen *Wiens* umgesehen, aber einen ungleich grössern Genuss in dem Johannäum in *Grats* gehabt. Die Sammlungen in *Paris* und *London* sind Riesen-Institute und enthalten einzelne Ungeheuer von Pracht-Exemplaren, aber ihre Anordnungen nach Haüy und Berzelius sind so unnatürlich trennend, dass ich mich mehr geblendet als wohl in diesen grossen Räumen fühlte. Das Johannäum hat das zugänglichere System von Mohs beibehalten, ist überaus bequem-instruktiv und hat Reihen von Pracht-Exemplaren in jeder Abtheilung.

In unserer Marsch-Gegend, wo ein Stein eine Seltenheit ist, hat sich unerwarteter Weise vor ein paar Jahren, etwa 30′ tief, eine Menge Gerölle in der Richtung eines antediluvianischen Meer-Strandes, 3 bis 4 Meilen von dem jetzigen entfernt, gefunden und unter demselben sekundärer Kalk mit vielen Versteinerungen von Konchylien, Enkriniten etc., wovon jetzt eine Sammlung von 1200 Stücken vorliegt. Sobald ich von meinen sonstigen Geschäften dazu gekommen seyn werde, diese Sammlung zu ordnen und zu etiquettiren, werde ich Ihnen Nachricht von derselben geben. Der Fundort scheint mir nicht ohne allgemeines Interesse zu seyn. Man bemerkt jetzt schon manche Konchylien darunter, die auch im *Rhein*-Becken vorkommen.

A. v. Rennenkampff.

Wien, 24. März 1846.

Ich arbeite jetzt schon fest an meinem physiographischen Theile. Vieles ist da neu; Manches, das ich selbst nach und nach gesammelt, aber sehr Vieles finde ich auch zerstreut in einzelnen Abhandlungen. Besonders der physikalische Theil und die Frage der Bildung, des Metamorphismus in seinem weitesten Sinne, soll dabei nach den Spezies verfolgt werden. Ich freue mich sehr auf BLUM's Nachträge. Wann kommt Ihre Geognosie oder vielmehr Geologie *? Was haben wir mit zwei Namen zu schaffen? — Ich schliesse hier die wunderbare Loben-Zeichnung des Ammonites Metternichi von HAUER bei, wohl die schönste, die existirt. Das Heft mit diesem und mehren andern zum Theil neuen, zum Theil ausführlicher beschriebenen, erscheint nächstens. Freund BRONN wird die Loben-Zeichnung bewundern **. Sehr erwünscht ist es mir, seine Lethäa wieder im Gange zu sehen. — Wir hatten diesen verflossenen Winter in *Wien* einen interessanten Verein zum Behuf von Vorarbeiten für die Bildung einer Gesellschaft zur Förderung der Natur-Wissenschaften. ETTINGSHAUSEN, SCHRÖTTER und ich gaben den Anstoss. — —

W. HAIDINGER.

Zürich, 24. März 1846.

Die *Schweitserische* naturforschende Gesellschaft wird sich dieses Jahr zu Ende August's oder Anfang Dezember's in *Wintherthur* versammeln. In Monate feiern wir hier in *Zürich* das hundertjährige Jubiläum unseres naturforschenden Vereins. — Wiederholten Aufforderungen von ESCHER VON DER LINTH und Anderen zufolge habe ich begonnen an einer ausführlichen Beschreibung der *Schweitsischen* Mineralien zu arbeiten. Meiner, leider! immer sehr angegriffenen Gesundheit wegen wird die Sache nur langsam vorrücken ***.

D. F. WISER.

Bonn, 7. April 1846.

Ich komme noch einmal auf den Gegenstand meiner Abhandlung „über die sogenannten natürlichen Schächte oder geologischen Orgeln"

* Die erste Lieferung der neuen Auflage ist unter der Presse. LHD.

** Sie sind so wundervoll schön und so ausserordentlich, wie man sie in Ihrer Weise wohl nur bei einigen Goniatiten wiederfindet. Bei längerer sorgfältiger Prüfung fügen sie sich indessen ganz gut in den von v. BUCH aufgestellten Grund-Typus. BR.

*** Möchte es unserem würdigen Freunde gefallen, recht bald sein Vorhaben auszuführen; zur Lösung einer solchen interessanten Aufgabe dürfte Niemand geeigneter seyn, als WISER. LHD.

(Jahrb. *1845*, 5. Heft) zurück. Vor 14 Tagen war ich in *Aachen* und habe noch einmal einige der zylindrischen Löcher im Devon-Kalksteine neben dem *Rosenbade* zu *Burtscheid* gesehen, aus welchen die heissen Quellen zu Tage treten. Sie werden vielleicht jetzt schon ganz überbauet und für die Zukunft unsichtbar seyn; die Leitungen, welche die Wasser aus ihnen abführen, waren schon konstruirt, nur noch nicht ganz vollendet. Man hatte zur Aufbewahrung als eine geologische Denkwürdigkeit, im Niveau des über jenen Löchern bereits erbauten Badehauses das umgebende Gestein einer solchen Röhre möglichst zusammenhängend, nur in 2 oder 3 Stücken bestehend, weggewonnen, so dass diese Stücke, wenn man sie wieder zusammensetzt, die Gestalt der Röhre oder des Zylinders deutlich versinnlichen. Diese Stücke sah ich, war aber erstaunt, dass sie nicht, wie ich früher in dem obern Theile derselben Röhre gesehen hatte, mit Kalksinter inwendig überkleidet waren, sondern statt dessen grosse Gruppen eines schmutzig gräulichen Gypsspaths in mehr als Zoll-grossen Krystallen als Bekleidung zeigten. Die Gypsspath-Krystalle, zum Theil Schwalbenschwanz-Zwillinge, standen senkrecht auf den Wänden der Röhre dicht neben einander, sassen aber nur sehr lose auf den Wänden auf, so dass sie sich bei der Berührung leicht von der Kalkstein-Basis ablöseten. Die Krystalle waren in ihrer regelrechten Bildung vielfach gestört, gebogen, geknickt, welches nicht schwer zu erklären ist, da sie während ihrer Entstehung immer der Gewalt der aufströmenden Wasser und der begleitenden Gase ausgesetzt gewesen sind. Wenn auch, wie versichert wird, die fraglichen neuen Thermal-Quellen kein freies Schwefelwasserstoffgas, wie die so sehr benachbarten Trinkquellen bei sich führen, sondern den sogenannten nicht geschwefelten Quellen in der Stadt *Burtscheid* ähnlich seyn sollen, so enthalten sie doch schwefelsaure Salze, namentlich schwefelsaures Natron, aus deren Zersetzung die Bildung des Gypses, welche offenbar eine neue ist, erklärt werden kann, da der Kalk überall vorhanden ist. Interessant bleibt nur die Erscheinung, dass in den tiefern Theilen der Röhren nur dieses Umbildungs-Produkt, der Gyps, vorhanden ist, während in ihren obern ein anderes, der Kalksinter sich allein vorfindet.

Es war zwar schon früher von dem *Virneberge* oder der *St.-Joseph-Grube* bei *Rheinbreitbach* bekannt, dass sich die vielartigen schönen gesäuerten Kupfer-Verbindungen, welche dieselbe in den obern Teufen führte, nach der grössern Teufe hin in geschwefelte Erze verändern und dabei der Gang geschlossener wird und seine traubigen, knospigen und Höhlen-reichen Chalcedone sich ganz in festen Quarz umändern. Jetzt, wo man mit Hülfe einer Dampf-Maschine den Gang in der Teufe angegriffen hat, bestätigt sich dieses Verhalten vollkommen. Vor Kurzem habe ich die Grube, welche jetzt sehr schöne Anbrüche hat, befahren. Es kommt in der Tiefe keine Spur von gesäuerten Erzen vor; die ganze Erz-Führung besteht aus einem Gemenge von Kupfer-Glaserz

und Buntkupfererz mit wenigem Kupfer- und noch weniger Schwefelkies, Alles in derben Massen; keine Krystalle. Der Erz-Gang kommt mehrfach mit einem gangförmigen Gebilde eines basaltischen Gesteins in Berührung. Dieses ist in der Nähe des Erz-Ganges häufig völlig aufgelöst, einem grünlichgrauen Bol ähnlich. In der Nachbarschaft des Erz-Ganges findet sich in diesem aufgelösten Gesteine, auf seinen Klüften verbreitet, gediegenes Kupfer in papierfarbenen Blättchen, zum Theile dendritisch, ein sehr schönes Vorkommen besonders desshalb, weil das gediegene Kupfer vom vollkommensten metallischen Glanze erscheint. Die Wiederaufnahme des *Virneberges* scheint eine sehr gute Ausbeute zu versprechen.

Der neuere hüttenmännische Fortschritt, dass man aus der Blende mit Vortheil das Zink-Metall gewinnen kann, hat Veranlassung gegeben im Gebiete des Herzogthums *Berg* mehre alte Gruben wieder zu öffnen, welche früher auf Bleierze betrieben worden sind. Ehemals hat man natürlich die Blende nicht mitgewonnen. Wir haben eine ziemliche Anzahl von solchen Gängen, welche die Blende in einer Mächtigkeit von 2, 3, 4 bis 5 Fuss führen. Früher war die Blende ein Schrecken des Bergmanns, jetzt wird sie manchem seit Jahrhunderten verlassenen Baue wieder neuen Aufschwung verleihen. Man ist mit dem Baue einer grossen Zinkhütte an der *Ruhr*, also bei den Steinkohlen, beschäftigt.

Um je seltener die Erscheinung von reichen metallischen Gängen im Steinkohlen-Gebirge, wenigstens auf dem Festlande *Europa's* ist — *England* macht freilich hiervon eine Ausnahme — um so mehr verdienen die reichen Funde dieser Art eine Erwähnung, welche durch die neuere bergmännische Industrie in diesen Verhältnissen unmittelbar an der *Preussischen* Grenze im benachbarten *Belgien*, am sogenannten *Bleiberge* bei *Gymenich*, gemacht worden sind. Man hat hier in jüngerer Zeit den alten Bergbau wieder aufgenommen, den schon Dumont (*Mémoires sur la constitution géologique de la province de Liège*, *1832*, *S. 200*) erwähnt, und hat den ausgezeichneten Gang im Steinkohlen-Gebirge in der bis jetzt erreichten Teufe vier Fuss mächtig aus derbem Bleiglanz, mit wenig Blende untermengt, gefunden. Quarz als Gangart ist fast nur in Spuren als eine Seltenheit darin vorhanden. Das Erz wird sämmtlich als vortreffliches Glasur-Erz (*Alquifoux*) in den Handel gebracht. Die Gewinnung ist von einer sehr grossen Bedeutung.

Noeggerath.

Mittheilungen an Professor BRONN gerichtet.

Halle, 23. Febr. 1846.

Vor mehren Wochen machte ich mit dem Hrn. Ober-Bergrath Prof. GERMAR eine geognostische Exkursion nach *Wettin*, wo wir in dem neuen *Perleberger* Schachte mehre interessante Versteinerungen fanden. Ausser den in den *Wettiner* Steinkohlen-Schichten sehr häufig vorkommenden Arten von Pecopteris, Neuropteris, Annularia, Sigillaria u. a erhielten wir zahlreiche und zum Theil sehr schöne Exemplare von Pecopteris elegans, welche bis jetzt nur als Seltenheit in einzelnen Fiedern auf der Halde des *Fischer-Schachtes* und in Wedel-Bruchstücken in der Grube *Frohe Zunft* gefunden worden ist. Noch interessanter und überraschender als die neuen Pflanzen-Abdrücke waren uns aber die Überreste von Fischen. Hr. Oberbergrath GERMAR konnte im ersten Hefte seiner Versteinerungen des *Wettiner* und *Löbejüner* Steinkohlen-Gebirges nur sehr wenige und unvollständige Fisch-Reste aufführen. Wir bekamen an 20 Platten, welche drei verschiedene Arten zu bieten scheinen, und von denen ich Ihnen vorläufig nur zwei näher bezeichnen will. Der eine Abdruck zeigt einen Fisch, welcher im Habitus und in der Schuppen-Bildung mit Amblypterus striatus (AGASSIZ, *poiss. foss. I*, tb. 4 b, fig. 3—6) übereinstimmt, aber eine abweichende Zahn-Bildung hat. Im Unterkiefer befinden sich nämlich vorn 14 dünne schlanke kegelförmige Zähnchen von noch übereinstimmender Grösse eng in einer Reihe hinter einander; dann folgt ein grösserer plumper und nach einer 1''' weiten Lücke 3 noch längere an der Basis ein wenig aufgetriebene Zähne, zwischen denen je zwei sehr kleine stehen. Hinter diesen sieht man noch zwei grosse plumpe Zähne ebenfalls mit zwischenstehenden kleineren, und den letzten Theil des Kiefers nimmt eine Reihe feiner bürstenförmiger Zähne ein. Die grössern Zähne sind alle etwas komprimirt, aber auf einer andern Platte sehe ich einzelne Zähne ebenfalls im Unterkiefer, welche nicht komprimirt sind, sich über der verdickten Basis schneller verdünnen und eben so schlank kegelförmig zuspitzen als jene. Wenn ich nicht irre, gibt AGASSIZ die Zähne von Amblypterus als bürstenförmig an; in diesen *Wettiner* Fragmenten stimmen sie aber mehr mit denen der Sauroiden überein. Was wird hier nun die systematische Stellung bestimmen, die Schuppen- oder die Zahn-Bildung? — Eine ausführlichere Charakteristik dieser Fisch-Reste behalte ich mir vor.

Von der Knochen-Ablagerung im Diluvium des *Seveckenberges* bei *Quedlinburg*, welche mir bisher so reiche Ausbeute lieferte, werden Sie schon durch die Isis (Jahrgang *1845*, VII, XII) unterrichtet seyn. Ich erwähne daselbst Zähne und Kiefer-Fragmente eines sehr kleinen Elephanten, welcher einer eigenen Spezies, kleiner als alle bekannten, anzugehören scheint. Die Überreste bestehen in zwei einzelnen Zähnen des Ober-

Kiefers, drei zusammenhängenden Lamellen eines Milchzahns und einem vordern Unterkiefer-Fragment jederseits mit einem einsitzenden Zahne. Diese Zähne bestehen jeder aus 9 Lamellen, sind ziemlich stark abgenutzt und haben eine wenig geneigte ebene Kaufläche von ovalem Umfang, auf welcher die ungetheilten einfachen Schmelz-Lamellen deutlich hervorstehen. In der obern Hälfte der Krone sind die Lamellen an der Aussen- und Innen-Seite durch ziemlich tiefe einspringende Winkel getrennt und, wo sie in der Mitte des Zahnes durch den Kitt verbunden werden, biegen sie sich etwas nach hinten und ihr Schmelzsaum faltet sich an dieser Stelle mehr. Die Dicke der einzelnen Lamellen beträgt durchschnittlich eine Linie und die Länge der Zähne auf der Kaufläche gemessen 2'', die Breite 1'' und die ganze Höhe 2½''. Die Kiefer-Äste stehen überall 2'' weit auseinander und verbinden sich in der Symphyse, welche 1¾'' lang und kaum 1'' dick ist. Die Kinnlade misst 3½'' Höhe und in der Mitte 2'' Dicke. Einem jungen Individuum gehören diese Überreste nicht an, und die Form der Schmelz-Falten in den Zähnen ist ihnen eigenthümlich, daher glaube ich auf sie eine eigene Spezies mit dem Namen Elephas minimus gründen zu dürfen. — Unter der grossen Anzahl von Pferde-Zähnen habe ich Unterschiede in den Windungen der Schmelzfalten bemerkt, welche weder in verschiedenen Abnutzungs-Graden noch in sexuellen Eigenthümlichkeiten bedingt sind. Ich will indess noch zahlreichere Zahn-Reihen lebender Pferde vergleichen, bevor ich Folgerungen daraus ziehe. Sobald im Frühjahr wieder trockenes Wetter eintritt, werde ich die Ausgrabungen von Neuem aufnehmen und Ihnen die Resultate mittheilen. Ich musste sie vergangenen Herbst nach Auffindung einer neuen reichhaltigen Lagerstätte, von der ich mir viele interessante Fragmente verspreche, abbrechen.

Überreste von Bos Pallasi Dekay (B. canaliculatus Fisch.) sind früher nur im höhern Norden *Europa's* gefunden worden; unser mineralogisches Museum erhielt aber vor längerer Zeit einen sehr schönen Hinterschädel dieses Thieres aus dem Diluvium unweit *Merseburg*.

Das Unterkiefer-Fragment, welches Croizet und Jobert zur Aufstellung der Felis megantereon oder zur Gattung Megantereon veranlasste und von Bravard ebenfalls einer eigenen Gattung Stenodon (richtiger Steneodon) zugeschrieben worden ist, gehört nach der von ersten beiden gegebenen Abbildung höchst wahrscheinlich einer im Zahn-Wechsel begriffenen Felis spelaea. Die Zähne sind scharf und schneidend, wenig abgenutzt, und zumal trägt der zweite Lückenzahn alle entscheidenden Charaktere eines Milchzahns. Der eigentliche Eckzahn ist schlank und spitz, wodurch er sich vom bleibenden Eckzahn der F. spelaea unterscheidet, aber zugleich auch als Milchzahn zu erkennen gibt. Den noch am Eckzahn stehenden, für den ersten Schneidezahn ausgegebenen, komprimirten Zahn halte ich nun für den Ersatz-Eckzahn. Die Form desselben gleicht ganz der des eben hervortretenden Eckzahns in jenem Kiefer-Fragmente, welches Croizet und Jobert, *Oss. foss. du Puy-de-Dôme*,

tb. 4, fig. 5 abbilden und ihrer Felis pardinensis zuweisen; sie ist ebenso plump und kräftig als bei F. spelaea, erscheint aber weniger gekrümmt, weil der Zahn noch nicht ausgebildet ist und so eben erst aus der Alveole hervordrängt. Zwei in gleicher und noch auffallenderer Weise hervorstehende Eckzähne der Art sah ich zu wiederholten Malen bei jungen im Zahnwechsel stehenden Hunden und Katzen. Wiewohl der Kiefer-Knochen im Fragment gerade hier zertrümmert und die einzelnen Theile aus ihrer natürlichen Lage verrückt sind: so viel lässt sich noch erkennen, dass der hervorbrechende Zahn auffallend eng am Eckzahn anliegt; und wohin wollte man nun den obern grössern Schneidezahn, der bekanntlich nach aussen über den untern greift, bringen, wenn dieser der wirkliche erste untere seyn sollte? Übrigens gleicht er auch in der Form gar nicht den Schneidezähnen der Raubthiere. Endlich, und Diess hätte Croizet in Erwägung ziehen sollen, kann eine so abnorme Bildung der Schneidezähne bei den Raubthieren und insbesondere bei den typischen, dem Katzen - Geschlechte, gar nicht vorkommen. Kaup's Machairodus darf man mit diesem Unterkiefer nicht verwechseln. Die beiden Arten Felis pardinensis und Felis arvernensis Croiz. und Job. scheinen mir ebenfalls nur individuell verschieden von F. spelaea; und der F. minuta, welche R. Wagner in der Knochen-Höhle bei *Rabenstein* entdeckte, müssen wir mindestens noch das Epitheton „fossilis" geben, um sie von der auf Java lebenden Felis minuta unterscheiden zu können, wenn sie überhaupt schon sicher genug begründet ist.

In dem Muschelkalke, dem Lias und in den verschiedenen Gliedern des Kreide-Gebirges bei *Quedlinburg* habe ich zahlreiche und zum Theil sehr schöne Versteinerungen gefunden, von denen ich mehre im Tausch abtreten kann. Unter den Konchiferen sind einige neu und andere, zumal Polypen aus dem Kreide-Gebirge, erheischen eine Zusammenziehung bisher getrennter Arten. Hiebei muss ich Sie zugleich auf einen Irrthum in den Versteinerungen des norddeutschen Kreide-Gebirges von Roemer aufmerksam machen. Daselbst (S. 120) wird nämlich die Formation des *Salzberges* nahe bei *Quedlinburg* für oberen Kreidemergel ausgegeben: sie ist aber Grünsand, und ich glaubte anfangs sogar Roemer hätte seine Charakteristik des Grünsandes auf S. 124 in jenem Hohlwege, welcher einen sehr schönen Durchschnitt durch den *Salzberg* bildet, entworfen, so genau passt dieselbe darauf. Auch die als charakteristisch für den Grünsand angeführten Versteinerungen habe ich darin gefunden, und die Lagerungs-Verhältnisse setzen das Alter dieser Formation ausser allem Zweifel.

In meiner Paläozoologie werden Sie manches Räthsel der systematischen Paläontologie gelöst finden. Die Trilobiten z. B. lassen sich wegen des schwankenden Zahlen-Verhältnisses in der Gliederung ihres Körpers in keinem zoologischen Systeme unterbringen; bei mir sind sie die einzigen (Wasser-bewohnenden) Glieder-Thiere der ersten Periode, wodurch das Zahlen-Verhältniss ihrer Gliederung auch die systematische

Bedeutung verliert. Dasselbe gilt von den Labyrinthodonten, welche bald als den Batrachiern bald als den Sauriern näher verwandt angegeben werden und daher in den zoologischen Systemen keine passende Stelle finden können. Ich habe sie als unvollkommenste Familie der Amphibien in der zweiten Periode aufgeführt, wo noch kein Unterschied von nackten und beschuppten Amphibien statthat. Auch die Foraminiferen, die Hippuriten, Bellerophonten und andere Thiere der Vorwelt möchten eine natürlichere Stelle einnehmen, als man ihnen bisher gegeben hatte. Wie man die Theorie von der allmählichen Vervollkommnung der Organismen auf der Erd-Oberfläche bisher nur für die Wirbelthiere gelten lassen wollte, so wird sie ganz gegen meine frühere Ansicht durch dieses System für den ganzen thierischen Organismus als wahr und nothwendig begründet.

Dr. Giebel.

Stuttgart, 21. April 1846.

. . . . In v. Mohl's und Schlechtendal's botanischer Zeitung *1846*, I, erklärt sich Karl Müller mit der Ansicht Rüppell's einverstanden, dass das mit den Thier-Fährten auf den *Hessberger* Sandsteinen vorkommende erhabene Ader-Netz von Pflanzen herrühre, und bezeichnet sie sogar mit dem Namen Sickleria labyrinthiformis.

Die ganze von Hartmann'sche Sammlung ist um 2000 fl. an die Universität *Tübingen* verkauft worden.

F. Krauss.

Frankfurt a. M., 4. Mai 1846.

Meine Beschäftigungen in letzter Zeit sind nunmehr so weit gediehen, dass ich im Stande bin, Ihnen eine Übersicht davon mitzutheilen. — Die Erde scheint nur zu gebären! Je mehr man mit der Untersuchung vorweltlicher Geschöpfe sich abgibt, je mehr die Methode sich ausbildet, nach der diese Untersuchungen zu geschehen haben, je mehr Formen früherer Schöpfung man kennen lernt, desto reicher fallen die Ergebnisse aus, welche die Untersuchung neuen Materials liefert; und es lässt sich voraussehen, dass die bereits aufgefundene, nicht unansehnliche Zahl fossiler Geschöpfe noch rascher als bisher zunehmen werde.

Ich beginne mit einem Pterodactylus in der auf der Burg zu *Nürnberg* aufgestellten Gemming'schen Sammlung. Ich kann mich kurz fassen, da ich Ihnen demnächst einen Abdruck von der Abbildung und Beschreibung schicken werde, welche die Palaeontographica enthalten, die ich mit Dr. Dunker herauszugeben im Begriff stehe. Hr. Hauptmann von

Gemming theilte mir diese schöne Versteinerung aus dem lithographischen Schiefer von *Solenhofen* mit, an der ich Manches auffand, das für die Kenntniss von der Struktur dieser eigenthümlichen Geschöpfe, so wie für ihre Klassifikation von Wichtigkeit ist. Das Brustbein besteht an diesem Thier aus mehr als einer Knochen-Platte; die Brustbein-Rippen, welche die Verbindung zwischen dem Brustbein und den Rücken-Rippen unterhalten, sind nicht von Knorpel, sondern, wie in den Vögeln, knöchern, und die Rücken-Rippen besitzen, ebenfalls wie in den Vögeln, einen knöchernen Rippen-Fortsatz, wozu noch die sehr entwickelten Abdominal- oder Unterleibs-Rippen der Saurier kommen. Dieser Pterodactylus steht dem Pt. Münsteri am nächsten, ist aber davon verschieden und erhielt von mir den Namen Pt. Gemmingi. Der Rachen des Thieres ist trefflich erhalten. Oben und unten endigt er mit einer zahnlosen Kiefer-Spitze, woran, wie ich deutlich erkannte, eine schwach gekrümmte Verlängerung angebracht war, die aus einer weichern Substanz als Knochen, vermuthlich aus Horn bestand, und sich dem Schnabel in den Vögeln und Schildkröten vergleichen lässt. Diesen Schnabel-artigen Theil konnten unmöglich jene Pterodactylen besessen haben, deren vorderes Kiefer-Ende mit Zähnen besetzt sich darstellt; und es wären also hienach schon zwei Abtheilungen von Pterodactylen anzunehmen. Für die Pterodactylen mit einer Schnabel-artigen Verlängerung an der Schnautze bringe ich den Namen Ramphorhynchus, Schnabel-Schnautze, in Vorschlag. Der Pterodactylus longicaudus ist ebenfalls ein Rhamphorhynchus, und wie dieser, so war der Rhamphorhynchus (Pt.) Gemmingi ausgezeichnet durch den wunderbar langen steifen Schwanz, der nun zum zweitenmal bei diesen Thieren aufgefunden ist. Die Rhamphorhynchen waren also lang geschwänzt, und es war in ihnen überdiess das Schulterblatt mit dem Haken-Schlüsselbein zu einem winkelförmigen Knochen verwachsen. Da nun eine solche Verwachsung, so wie die in eine zahnlose Spitze ausgehenden Kiefer-Enden auch der Pterodactylus macronyx darbietet, so liegt nichts näher als die Vermuthung, dass diese Spezies ebenfalls ein Rhamphorhynchus und mit einem langen Schwanz versehen gewesen sey.

Von Hrn. Finanzrath Eser in *Ulm* erhielt ich mehre kurzschwänzige Krebse aus den tertiären Thoneisensteinen vom *Kressenberg* und von *Sonthofen* mitgetheilt, bei deren Untersuchung ich erstaunt war zu finden, dass diese beiden Lokalitäten verschiedene Spezies liefern. Ich kenne nunmehr von *Kressenberg* zwei Spezies, da zu dem früher schon erwähnten Cancer Klipsteini (Jahrb. *1842*, S. 589) eine davon sehr verschiedene Spezies hinzukommt, welche ich Cancer Kressenbergensis nenne; von *Sonthofen* unterscheide ich ebenfalls zwei Spezies, nämlich Cancer Bruckmanni (Jahrb. *1845*, S. 456), von dem ich nunmehr Männchen und Weibchen mit der Schaale und als Steinkern kenne, und den davon auffallend verschiedenen Cancer Sonthofenensis, wie ich die andere Spezies nenne. Auch habe ich aus den Sammlungen Eser's und des Geheimen-Raths von Hauer mehre Exemplare von Cancer punctatus aus *Ober-Italien*

untersucht, welche mir für eine genauere Darlegung dieser Spezies erwünschte Mittel an die Hand geben. Alle diese Thiere bin ich genöthigt noch unter der Benennung Cancer zusammenzufassen, da es überaus schwer fällt sie den Genera anzupassen, welche neuerlich angenommen werden und deren Errichtung oft auf Theilen beruhet, die an den fossilen nicht überliefert sind; ein grösseres Material wird später wohl auch für die fossilen Krebse eine schärfere Unterscheidung in Genera zulassen.

Hr. Bergrath WALCHNER in *Carlsruhe* theilte mir aus dem Löss von *Sasbach* auf dem Weg zu TURENNE's Denkmal Knochen mit, welche einem Vogel aus der Abtheilung der Gallinaceen angehören. Unter den Knochen bemerkt man Oberarm, Vorderarm, Mittelhand, Schulterblatt, Gabel und Rippen, welche, wie es scheint, von nur einer Spezies herrühren, vielleicht von einem und demselben Individuum. Sie lassen sich Numida vergleichen, die Mittelhand aber würde für Phasianus, nicht kleiner als Ph. pictus entscheiden, wobei zu bemerken ist, dass die Beschaffenheit der Knochen nicht zulässt anzunehmen, dass das Thier in der Domestizität gelebt habe. Diese Knochen sind hellgelblich und haften etwas an der Zunge, es finden sich aber keine Dendriten auf ihnen vor. Die Spezies war jedenfalls von den Vögeln aus dem Tertiär-Gebilde von *Weisenau* verschieden.

Hr. CÉLESTIN NICOLET in *La-Chaux-de-fonds* sandte mir mehre fossile Knochen zur Untersuchung, welche in den Höhlen von *Vaucluse* und *Mancenans* im Dept. *du Doubs* gefunden wurden. Ich erkannte darunter Canis lupus, Canis vulpes, Felis spelaea, Ursus spelaeus, von dem die meisten Überreste aus diesen Höhlen herrühren sollen, Hyaena spelaea, Meles taxus, Equus caballus und eine Spezies Cervus noch immer so gross als das Reh. Die Überreste von Meles bestanden in einem Unterkiefer-Fragment mit dem letzten und vorletzten Backenzahn, das ganz von derselben Beschaffenheit war, wie die Überreste erloschener Spezies; dasselbe gilt für die Überreste von Equus caballus. Diese Höhlen liegen, wie Hr. NICOLET bemerkt, in einem horizontal geschichteten dichten Kalkstein, der die obere Etage der Jura-Formation bildet.

Es ist Ihnen bekannt, dass die Gegend von *la-Caux-de-fonds* eine reiche Fundgrube für die tertiäre Wirbelthier-Fauna darbietet, die von Hrn. NICOLET fleissig begangen wird. Die dort vorkommenden Überreste waren noch nicht genauer untersucht. Auf Veranlassung des Hrn. Prof. AGASSIZ hat mir nunmehr Hr. NICOLET Alles zugesendet, was die Tertiär-Gebilde seiner Gegend ihm dargeboten, und ich kann Ihnen darüber Folgendes mittheilen. Im Süsswasser-Mergel von *la-Chaux-de-fonds* gibt sich das Genus Mastodon durch unbedeutende Backenzahn-Fragmente zu erkennen, welche mit M. angustidens vollkommen übereinstimmen. Auch fand sich ein Stosszahn-Fragment von Elfenbein-Textur, das auf einer Seite beschmelzt ist und durch Abnutzung der andern Seiten ganz dieselbe Keilform angenommen hat, wie ein Zahn aus der Braunkohle von *Seelmatten*, der in der Sammlung zu *Zürich* aufbewahrt wird.

So eigenthümlich die Form dieser Zähne ist, so lassen sie sich doch kaum einem andern Thier als dem Mastodon beilegen. Mehre Backenzahn-Fragmente stimmen vollkommen mit Dinotherium giganteum überein. Ein wie in den Dinotherien geformter erster unterer Backenzahn von nur 0,027 Länge ist entweder ein Milchzahn, oder er rührt von einer kleinen Spezies her. Die Überreste von Rhinoceros, welche ziemlich zahlreich sind, gehören zweien Spezies an, dem Rh. incisivus und Rh. minutus Cuv., wie sich durch die Backenzähne, untern Schneidezähne und verschiedene Knochen nachweisen lässt. Ich führe bei dieser Gelegenheit an, dass Jäger's Rhinoceros Steinheimense nichts anders ist als Cuvier's Rhinoceros minutus. Von einem andern Dickhäuter fanden sich schöne Backenzähne und Schneidezähne, welche bereits Nicolet Gelegenheit hatte mit dem Lophiodon des Lartet von *Gers* zu vergleichen und sich von der Übereinstimmung zu überzeugen, welche zwischen diesen Thieren besteht. Die hintern Backenzähne des Ober- wie des Unterkiefers sind durch die scharfen, parallelen Quer-Kämme ihrer Krone eben so sehr von Hyotherium und den Schweins-artigen Thieren überhaupt verschieden, als sie zu Tapir und Dinotherium hinneigen. Demungeachtet erinnert der letzte obere Backenzahn durch seine allgemeine Form, so wie der letzte untere Backenzahn im hintern Theil seiner Krone auffallend an Schweins-artige Thiere, namentlich an Hyotherium. Kiefer-Fragmente mit ganz ähnlichen Zähnen liegen bereits aus den Tertiär-Gebilden von *Nanterre* und *Sansans* vor (Blainville Ostéogr., Tapir t. 6); letzte oder die Zähne von *Sansans* sind etwas kleiner; besser würden die Zähne des Kiefers von *Nanterre* zu denen von *la Chaux-de-fonds* passen, die wohl derselben Spezies angehören. Die in *Frankreich* gefundenen Überreste geben auch Aufschluss über die Eck- und Schneide-Zähne. Ganz dieselben Schneidezähne liegen auch von *la Chaux-de-fonds* vor, und hierunter befinden sich die Zähne, welche Duvernoy nach dem ihm von Agassiz vorgelegten Abguss für Schneidezähne einer Giraffe erklärt hatte, es sind die mittlen obern Schneidezähne dieses Dickhäuters. Nicolet (*Bull. Soc. de Neuchatel* von den Jahren 1843—1844, S. 34) fand zwischen diesen Schneidezähnen und denen von *Sansans* vollkommene Übereinstimmung, die auch aus der Abbildung bei Blainville (a. a. O.) ersichtlich ist. In dieser Abbildung hat die unverhältnissmäsige Länge des Oberkiefers zum Unterkiefer etwas Störendes für mich; vielleicht ist sie Folge eines Versehens beim Zusammensetzen. Was ist nun dieser Dickhäuter? Lartet und Blainville legen die zu *Sansans* und *Nanterre* gefundenen Überreste dem Lophiodon bei. Nach der Diagnose, welche aus Cuvier's Angaben über die zu Lophiodon zu zählenden Geschöpfe deutlich hervorleuchtet, so wie nach den Untersuchungen, welche ich an Überresten von wirklichen Lophiodonten angestellt habe, ist es mir unmöglich diesen Dickhäuter für eine Lophiodon-Spezies zu halten, und zwar hauptsächlich aus folgenden gewiss zulässigen Gründen. In den Thieren von *Sansans*, *Nanterre* und *la Chaux-de-fonds* besitzen die hintern Backenzähne des Ober- und Unter-Kiefers, wie erwähnt,

einfachere parallele Querkämme, der hintere Ansatz des letzten obern und untern Backenzahns gleicht auffallend Hyotherium und nähert sich also mehr den Schweins-artigen Thieren, als dem wirklichen Lophiodon, dessen letztem obren Backenzahn, der überhaupt kleiner ist, der Ansatz fehlt, und im untern Backenzahn ist der Ansatz kürzer und anders gestaltet; in den hintern obern Backenzähnen sind die Querkämme durchaus auf der ganzen Breite der Zahnkrone vollkommen getrennt, also auch an der Aussenseite, wo sie nur zwei Spitzen darbieten, während in Lophiodon die Aussenseite geschlossen ist und sich überdiess durch eine Reihe von drei deutlich entwickelten Spitzen auszeichnet. Die vordern obern Backenzähne sind in beiden Thieren ebenfalls merklich verschieden, und Dasselbe gilt auch von den Schneidezähnen, so dass eine durchgängige Abweichung besteht, welche mich bestimmen musste, die Dickhäuter von *la-Chaux-de-fonds* unter dem Namen Listriodon von dem wirklichen Lophiodon zu trennen, wobei ich der Spezies die Benennung L. splendens gab. Eine andere in *England* aufgefundene Form wurde bereits durch Owen von Lophiodon getrennt und zwar als Coryphodon, dessen unteren Backenzähne von denen der eigentlichen Lophiodonten in der Beschaffenheit der Querkämme so wie dadurch abweichen, dass der Ansatz des letzten Backenzahns so gering ist, dass er gar keinen Anspruch auf einen dritten Hauptheil der Krone machen kann, was allerdings Lophiodon, noch mehr aber dem Listriodon zuwider ist. Das Tertiär-Gebilde von *la-Chaux-de-fonds* umschliesst jedenfalls mehr als eine Spezies Schweins-artiger Thiere. Unter diesen gibt sich das von mir zuerst in der Tertiär-Ablagerung von *Georgensgmünd* aufgefundene Hyotherium Soemmeringi durch den vorletzten und vorvorletzten untern, dann auch durch den vierten Backenzahn von hinten im Oberkiefer zu erkennen. Dieser Spezies könnte ein kleinrer nach Schweins-artigem Typus gebildeter Astragalus und ein dazu passendes Kahn-Bein gehört haben. Der Astragalus ist, mit einem bei *Weisenau* gefundenen Astragalus von Hyotherium medium verglichen, ungefähr in demselben Verhältniss grösser, als das ist, welches die Backenzähne beider Spezies darbieten. *La-Chaux-de-fonds* hat aber auch untere Eckzähne geliefert, welche noch einmal so gross sind als die, welche sich bei *Georgensgmünd* mit den Backenzähnen des Hyotherium Soemmeringi gefunden haben und daher einem weit grössern Thier werden beizulegen seyn; und es wären von diesem noch keine Backenzähne aufgefunden, wohl aber ein obrer Eckzahn, der zu den untern Eckzähnen sehr gut passen würde. Es ist Diess aber nicht der einzige obere Eckzahn; es liegen noch Überreste von fünf obern Eckzähnen vor, welche fast noch einmal so gross und dabei weniger stark gekrümmt sind, als der bereits erwähnte, und auf ein viel grösseres Thier hindeuten, von dem aber auch noch keine Backenzähne gefunden wären. Diese beiden Arten von obern Eckzähnen sind sonst einander sehr ähnlich gebildet. Die äusserste Spitze ist beschmelzt und von ihr zieht ein streifig rauhes Schmelzband gegen das Wurzel-Ende hin. Durch dieses Band erinnern die Zähne an die Stosszähne von Mastodon

angustidens und M. Turicensis; erste Zähne sind jedoch viel kürzer, stärker gekrümmt, mit einer Abnutzungs-Fläche versehen, welche auf ein seitliches Heraussteben aus dem Kiefer hindeutet und einen untern Eckzahn wie in den Schweins-artigen Thieren verlangt, und ihre Textur ist nicht die des Elfenbeins. Die grössern Zähne gleichen in Form und Grösse auffallend einem Zahn, der zu *Cadibona* mit Überresten von Anthracotherium gefunden wurde, von dem aber Cuvier (*oss. foss. 8°. V*, S. 474, t. 161, f. 3) nicht glaubt, dass er diesem Genus angehört habe, schon aus dem Grund, weil für ihn kein Platz im Kiefer des Anthracotherium vorhanden wäre; von dem Schmelzbande, so wie von einer Beschmelzung wird überhaupt nichts erwähnt. Die zu *Nanterre* und *Sansans* gefundenen Unterkiefer von Listriodon geben deutlich zu erkennen, dass die Eckzähne auch nicht von diesem Genus herrühren können. Ich habe sie mit den lebenden Schweins-artigen Thieren verglichen, von denen Sus larvatus am meisten dazu hinneigen würde, dessen obrer Eckzahn noch etwas schwächer ist als der kleinere fossile; auch ist im lebenden Thier das Schmelzband nicht so fein gestreift. Der Stärke der grössern fossilen Eckzähne kommen die obern Eckzähne in Phacochoerus fast gleich, die jedoch etwas länger sind, in eine schlankere Spitze ausgehen und mit keinem deutlichen Schmelzbande versehen sind; dabei sind die untern Eckzähne nicht stärker als in Sus larvatus oder die fossilen untern Eckzähne, welche dem kleinern obern Eckzahn entsprechen würden, der kein Milchzahn ist. Es handelt sich also hier wirklich um zwei Spezies Schweins-artiger Thiere, die wohl einem und demselben Genus angehört haben werden, das ich, da in reinen tertiären Bildungen das Genus Sus mir noch nicht vorgekommen, bis zur Auffindung der Backenzähne, die eine genauere Entscheidung an die Hand geben werden, Calydonius nenne, indem ich die grössere Spezies mit C. trux und die kleinere mit C. tener bezeichne. An Knochen erkannte ich von einem Schweins-artigen Thier das Fersenbein, so wie mehre Kahn-Beine, Würfel-Beine und Astragali; der früher erwähnte Astragalus verhält sich zu dieser wie 3 : 4, und die zwischen diesen beiden sonst bestehenden Abweichungen würden die Annahme zulassen, dass sie verschiedenen Genera angehört haben, was mit dem Ergebniss übereinstimmte, das die Eckzähne liefern. Sonst fand sich noch ein unterer Eckzahn, von dem es ungewiss ist, ob er wirklich von einem Schweins-artigen Thier herrührt; er zeichnet sich durch Kleinheit aus, da er nur Zweidrittel von dem zu *Georgensgmünd* gefundenen Eckzahn des Hyotherium Soemmerringi misst. Die Schweins-artigen Thiere von *Eppelsheim* und die ihnen verwandten vom *Cerro de San Isidro* bei *Madrid* sind von Hyotherium und den andern Schweins-artigen Thieren von *la-Chaux-de-fonds* verschieden. Die Wiederkäuer, deren Reste bis jetzt aus letzter Ablagerung vorliegen, gehören sämmtlich dem Genus Palaeomeryx an, und zwar vier Spezies, von denen eine neu, die übrigen aber auch aus andern Tertiär-Gebilden bekannt sind. Die Spezies sind, von der kleinern zur grössern fortschreitend, folgende: Palaeomeryx medius; ich erkannte diese häufig

bei *Weisenau* und auch anderwärts gefundene Spezies am Astragalus und einer der Zähne beraubten Unterkiefer-Hälfte. Palaeomeryx Scheuchzeri, wovon Backenzähne des Ober- und des Unter-Kiefers, Schulterblatt, Humerus, Speiche, Astragalus, Calcaneus, Würfelkahnbein, Os triquetrum, Os naviculare, das untere Ende vom Mittelfuss-Knochen, so wie Finger- und Zehen-Glieder, worunter auch Nagelglieder gefunden worden. Palaeomeryx Bojani, eine Spezies, die ich zuerst in der Ablagerung von *Georgensgmünd* und dann unter den Gegenständen aus dem *Wiener* Becken erkannte, verräth sich durch einen untern Backenzahn, Os triquetrum, Os naviculare, Astragalus und Mittelfuss-Knochen; die vierte Spezies endlich überraschte mich durch ihre Grösse. Denken Sie sich einen Wiederkäuer aus der Abtheilung der Moschiden von der Grösse unserer grössten lebenden oder fossilen Hirsch-artigen Thiere! Diesen Palaeomeryx nannte ich P. Nicoleti. Ich untersuchte davon einen obern und einen untern Backenzahn, welche viermal grösser sind als die Zähne von Palaeomeryx medius, dann den letzten untern Milchbackenzahn, noch einmal so gross als in Pal. Scheuchzeri, ferner den innern Handwurzel-Knochen zweiter Reihe, Astragalus, Zehen-Glieder und Fragmente vom Mittelfuss-Knochen. Wenn die Zähne, welche Lartet aus dem Tertiär-Gebilde des *Gers*-Departements unter der Benennung Dicrocère trapu begreift, sich auch zu *La-Chaux-de-fonds* gefunden (Nicolet, *Bull. soc. Neuch. 1843 et 1844*, S. 124), so ist darunter der Palaeomeryx Scheuchzeri zu verstehen. Bei Untersuchung der Reste von Palaeomeryx aus der Gegend von *La-Chaux-de-fonds* sah ich mich veranlasst, eine Revision der unter Pal. Scheuchzeri, Pal. minor und Pal. pygmaeus begriffenen Reste vorzunehmen, über die ich Ihnen Folgendes mittheilen kann. Die Spezies Palaeomeryx Scheuchzeri wurde von mir auf den Grund eines mit den drei hintern Backenzähnen versehenen Kiefer-Fragments aus der Braunkohle der Molasse von *Käpfnach* in der *Schweitz* erwähnt, von wo ich auch obere Backenzähne von diesem Thier kenne. Dieselbe Spezies kommt, wie erwähnt, bei *la-Chaux-de-fonds* vor; sie lässt sich ferner nachweisen in der Molasse von *Bacheckberg* im Kanton *Solothurn* durch den letzten untern Backenzahn, im Tertiär-Gyps von *Hohenhöven*, der überdiess Palaeomeryx medius enthält, durch untere Backenzähne, Mittelhand-Knochen, Tibia, Würfel-Kahnbein und Finger- und Zehen-Glieder; im tertiären Bohnerz von *Mösskirch* durch untere Backenzähne, Mittelhand-Knochen und Astragalus, bei *Weisenau* durch Zähne und verschiedene Theile des Skeletts und in der Molasse von *Günsburg* durch Tibia. Palaeomeryx minor, eine Spezies, die etwas kleiner ist als Pal. Scheuchzeri, erkannte ich zuerst an einem mit Microtherium gefundenen Unterkiefer-Fragment aus der Molasse von *Aarau*. Mehre von mir bisher unter Pal. Scheuchzeri begriffene Reste sind dem Pal. minor zuzuweisen; bei *Weisenau* kommt diese Spezies selbst häufiger vor, als der Pal. Scheuchzeri, und zwar wie bei *Aarau* mit Microtherium; der bedeutendste Überrest ist unstreitig die Unterkiefer-Hälfte mit sämmtlichen Backenzähnen aus dem Tertiär-Gebilde des *Salzbach-Thals* bei *Wiesbaden*.

Dieser Spezies gehört ferner an das Unterkiefer-Fragment mit den vier hintern Backenzähnen aus der Molasse des *Waadlandes* in BLANCHET's Sammlung, so wie die in obern und untern Backenzähnen, in Handwurzel-Knochen, Astragalus und Zehen-Gliedern bestehenden Reste von Palaeomeryx aus der Molasse des *Cerro de San Isidro* bei *Madrid*. Palaeomeryx pygmaeus endlich, eine Spezies, welche zuerst in einem Unterkiefer-Fragment zu *Georgensgmünd* aufgefunden, liegt deutlicher aus dem Tertiär-Gebilde von *Hochheim* durch eine Unterkiefer-Hälfte, der nur der erste Backenzahn fehlt und durch den Astragalus vor. — Von Fleischfressern sind im Tertiär-Gebilde der Gegend von *la-Chaux-de-fonds* Überreste dreier Spezies gefunden. Von der einen Spezies liegt ein unterer Eckzahn, ein Fersenbein und ein Mittelfuss-Knochen vor, wonach das Thier etwas grösser war als der Fuchs und von den Fleischfressern aus der Tertiär-Ablagerung von *Weisenau* verschieden gewesen zu seyn scheint; der Zahn stimmt am meisten mit einem Eckzahn aus der Molasse des *Waadlandes* in DOMPIERRE's Sammlung überein. Ein andrer Fleischfresser war grösser; er gehört wie der vorige zur Abtheilung der Caniden und stand kaum dem Amphicyon major, von dem er übrigens verschieden war, nach, gehörte also mit zu den grössten Thieren seines Geschlechts. Ich kenne davon den hintern Backenzahn des Unterkiefers, den hintern oder äussern Schneidezahn des Zwischenkiefers und ein Zehen-Glied. Der dritte Fleischfresser wird durch den untern Theil vom Humerus verrathen, der eher etwas kleiner seyn würde als bei'm Fuchs; die Gelenk-Rolle ist einfacher gebildet als in diesem Thier; über ihr ist der Knochen nicht durchbohrt, und über dem innern Knorren lag ein Loch, das der Ellenbogen-Arterie Durchgang gestattete; es sind Diess Eigenschaften, welche den lebenden Caniden wenig zusagen, jedoch bei tertiären Fleischfressern vorkommen, welche sonst von den Caniden nicht auszuschliessen sind. Diese bei *la-Chaux-de-fonds* gefundenen Überreste von Fleischfressern genügen noch nicht, um die Genera anzugeben, von denen sie herrühren. Das Tertiär-Gebilde von *la-Chaux-de-fonds* ist reich an Überresten von Schildkröten. Nach Bruchstücken vom vordern unpaarigen Theil des Rücken-Panzers lassen sich vier Spezies annehmen, welche in Grösse nicht viel von einander verschieden waren; diese Spezies aber sind auffallend kleiner als zwei andere, von denen die unpaarige Platte des Bauch-Panzers vorliegt, so dass allein nach diesen Platten das Gebilde sechs Schildkröten-Spezies umschliessen würde. Auch aus andern Gegenden des Panzers sind Platten überliefert, am meisten Rand-Platten, sehr selten begegnet man Rippen-Platten. Die Schildkröten von *la-Chaux-de-fonds* waren nach den hinterlassenen Panzer-Theilen von allen Spezies verschieden, deren Reste ich bis jetzt aus Tertiär-Gebilden überhaupt kenne. Was von den kleinern Schildkröten dieser Ablagerung vorliegt, trägt das Gepräge von Emyden an sich, die grössern Schildkröten dagegen scheinen von den Emyden verschieden. Aus den Abtheilungen der Trionychiden und Meer-Schildkröten habe ich keine Überreste vorgefunden. Merkwürdig ist, dass eine der grössern unpaarigen Platten des

Bauch-Panzers starke Benagung an sich trägt. Von sonstigen Knochen dieser Schildkröten sind zwei Exemplare vom untern Gelenkkopfe des linken Humerus gefunden. Ich habe nun noch des letzten Wirbels von einem Frosch mittler Grösse zu gedenken, der aus dieser Ablagerung herrührt, welche sonach ungefähr 21 Spezies Wirbelthiere geliefert hätte, worunter sieben Reptilien; unter den Säugthieren würden die Pachydermen vorherrschen, und ausser diesen gäbe es darin drei Spezies Fleischfresser und eben so viele Wiederkäuer des Genus Palaeomeryx.

Unter den mir von Hrn. Nicolet mitgetheilten Gegenständen befanden sich auch einige Überreste, welche aus dem unmittelbar auf Néocomien ruhenden Tertiär-Gebilde bei dem Dörfchen *des Guinnots* im französischen Depart. *du Doubs*, drei Wegestunden von *la-Chaux-de-fonds* herrühren. So nahe diese Stelle derjenigen liegt, welche die zuvorerwähnten Knochen geliefert hat, so besteht doch bis jetzt keine Übereinstimmung zwischen beiden. Zwei Zähne verrathen einen Nager aus der Familie der Castoriden von der ungefähren Grösse von Chalicomys Jägeri; doch würde das Prisma, woraus die Krone besteht, grösser oder höher und durch die Zeichnung auf der Kaufläche von letztem Nager verschieden seyn. Diese Zähne reichen noch nicht hin, um über die Spezies mit Sicherheit eine Entscheidung abzugeben. Dasselbe gilt von zwei Zahn-Fragmenten, welche sich mit ihnen gefunden, und die von Lophiodon herzurühren scheinen, aber weder mit Listriodon noch mit den gleich zu erwähnenden Lophiodon-Spezies übereinstimmen; das eine dieser Fragmente besteht in der vordern Hälfte eines linken obern Backenzahns, das andere Fragment ist unbedeutender.

Gressly fand zu *Egerkingen* im Kanton *Solothurn* in einem Tertiär-Gebilde fossile Knochen, welche Prof. Agassiz mir durch Nicolet's Vermittlung zur Untersuchung mittheilte. Das Gebilde, Knochen-Breccie genannt, gleicht sehr dem Bohnerz von *Neuhausen* im *Württembergischen* Oberamte *Tuttlingen* und besteht in einem bisweilen etwas sandigen Mergel von hellgelber Farbe, der Bohnerz von feinerem Korn umschliesst. Die Überreste beider Lokalitäten sind einander so ähnlich, dass man sie verwechseln könnte, wozu noch kommt, dass auch die Spezies wenigstens zum Theil dieselben sind. Bei *Egerkingen* verräth ein Zehen-Glied einen grössern Fleischfresser, der nach diesem Überrest allein unmöglich näher angegeben werden kann. Backen- und Schneide-Zähne weisen auf zwei Spezies Lophiodon hin, deren eine die zu *Argenton* und *Issel* aufgefundene grössere Spezies, L. Isselensis Cuv., die andere der ebenfalls zu *Argenton* gefundene L. medius Cuv. seyn würde; auch wäre es möglich, dass ausserdem die kleinste oder Cuvier's fünfte Spezies von *Argenton* vorkäme, worüber zu entscheiden bei der Geringfügigkeit des Backenzahn-Fragments und dem Mangel an einer Darlegung derjenigen Reste, welche Cuvier's fünfter Spezies zum Grunde liegen, kaum möglich ist. An diese zwei oder drei Spezies Lophiodon reihen sich zwei Spezies Palaeotherium an; es sind die im *Montmartre* und im Bohnerz von *Neuhausen* gefundenen Palaeotherium magnum und P. medium; sie lassen

sich durch Zähne, letztes auch durch einen Astragalus nachweisen. Hiezu kommt Anoplotherium commune, das ebenfalls der *Montmartre* und *Neuhausen* geliefert haben; dann noch ein eigenes Genus, welches dem Anoplotherium nahestehen wird, aber vom wirklichen Anoplotherium und dessen Unter-Genera Dichobune und Xiphodon verschieden ist; Dichobune ist seit Errichtung des Microtherium wenigstens in theilweiser Auflösung begriffen, und die Zähne von Dichobune cervinum und Xiphodon, Thiere von ungefähr derselben Grösse, wie das von *Egerkingen*, spielen eben so sehr zu den Wiederkäuern über, als letztes sich von diesen entfernt und mehr Pachyderm ist. Ich nenne dieses neue Thier Tapinodon und die Spezies Tapinodon Gresslyi. Auffallend ist es, wie die in dieser Ablagerung angedeutete Fauna nach den bis jetzt davon aufgefundenen Überresten so ganz verschieden ist von der, welche das Tertiär-Gebilde von *la-Chaux-de-fonds* darbietet; Palaeotherium und Anoplotherium sind aus letzter Ablagerung eben so wenig bekannt, als Palaeomeryx von *Egerkingen*, und die Lophiodon-artigen Thiere dieser beiden nicht sehr entfernt von einander liegenden Lokalitäten stellen verschiedene Genera dar; auch verdient der Mangel an Rhinoceros bei *Egerkingen* Beachtung.

Vom Hrn. Geheimen-Rath Hauer in *Wien* erhielt ich ein Kistchen mit fossilen Wirbelthier-Resten zur Untersuchung, gerade als Hr. Prof. Agassiz auf seiner Reise nach *Amerika* mich besuchte. Wir gingen die Fisch-Reste zusammen durch, wobei Agassiz erkannte, dass die meisten Genera, welche Graf Münster in seinen Heften aus der Molasse des *Wiener* Beckens aufstellte, sich auflösen und zu den Sparoiden gehören werden. Es finden sich darunter namentlich Chrysophrys, Sargus, auch Labrus, deren Zahn-Bewaffnung in den verschiedenen Gegenden des Kopfes so sehr abweicht, dass man leicht verleitet werden könnte, aus den verschiedenen Zähnen einer und derselben Spezies verschiedene Genera zu errichten. Es befand sich darunter auch ein zweites Zähnchen von Iguana? Haueri und zwar mit der Wurzel, worin Agassiz das Fisch-Genus Acanthurus erkannte, so dass das Thier nunmehr den Namen Acanthurus Haueri führt. Rücksichtlich der übrigen Wirbelthier-Reste habe ich Folgendes zu erwähnen. Die wenigen Zähne, welche aus der Molasse von *Neudörfl* von Raubthieren vorliegen, geben doch bereits nicht weniger als vier Spezies an, worunter ein Inscktenfresser. Zu den Wiederkäuern aus dieser Molasse kommt nunmehr auch das Genus Dorcatherium. Nach den Zähnen aus dem Ober- und dem Unter-Kiefer bildet dieses Dorcatherium bei *Wien* eine grössere Spezies, als das D. Naui von *Eppelsheim*, die von mir mit Dorcatherium Vindebonense bezeichnet wird, und dieses scheint fast zahlreicher zu seyn, als die Überreste von Cervus haplodon und Palaeomeryx, welche damit vorkommen. Von dem Pflanzen-fressenden Cetaceen, dessen ich früher schon gedachte, habe ich nun auch ein Schädel-Bruchstück gefunden, woran, wie an den Zähnen, sich Abweichungen von der Halianassa Collinii herausstellen, so dass das Thier von *Neudörfl* unmöglich letzter Spezies angehören konnte, was um so

mehr auffällt, als die Molasse von *Linz* reich ist an Überresten der bei *Flonheim* so häufig vorkommenden Halianassa Collinii. Ein Backenzahn von einem Nager lässt es noch ungewiss, ob derselbe zur Familie der Castoriden gehört. Durch Platten-Fragmente wird auch nur erst angedeutet, dass in dieser Molasse Schildkröten aus der Abtheilung der Trionychiden und wahrscheinlich auch der Emyden vorkommen. Es fand sich ferner eine Anzahl Haut-Knochen, welche an einen Edentaten aus der Familie der Dasypodiden erinnern; doch sind sie unregelmäsiger gestaltet. In Lund's Arbeiten über die Knochen aus den Höhlen *Brasiliens* und in Owen's Arbeit über die fossilen Riesen-Faulthiere *Süd-Amerika's* bin ich nichts Ähnlichem begegnet. Sollten diese Haut-Knochen wirklich von einem Dasypoden herrühren, so wäre Diess um so merkwürdiger, als Überreste von Thieren dieser Familie bis jetzt nur in *Amerika* gefunden wurden. Nach einer Anzahl Scheeren-Fragmente müssen in der Molasse des *Wiener* Beckens und *Siebenbürgens* mehre fossile Krebse vorkommen; ich fand darunter Fragmente, die an den beweglichen Scheeren-Theil im ersten Fuss von Callianassa erinnerten.

Unter den mir von Hrn. Geheimen-Rath von Hauer mitgetheilten Gegenständen befanden sich aus der Molasse von *Sievering* eine Tibia, welche in Grösse und Beschaffenheit mit der des Dorcatherium Naui übereinstimmt, und ein Fragment vom Mittelhand- oder Mittelfuss-Knochen eines andern Wiederkäuers von ungefähr doppelter Reh-Grösse. Aus der Molasse von *Wilfersdorf* im *Leitha*-Gebirge war ein schöner Backenzahn von Dinotherium giganteum dabei, und von *Grinsig* der Wirbel eines Fisches aus der Abtheilung der Scomberoiden.

In der Nähe von *Günsburg* an der *Donau* wurde eine Molasse aufgefunden, die allen Anschein gewinnt, dass sie für tertiäre Wirbelthier-Fauna wichtig werde. Die ersten Überreste daraus theilte mir Hr. Finanz-Rath Eser in *Ulm* mit, worauf ich einen grössern Transport durch Hrn. Apotheker Wetzler in *Günsburg*, durch den diese Gegenstände fleissig gesammelt werden, und sodann einige Reste durch den Hrn. Grafen Mandelsloh in *Ulm* erhielt. Meine Untersuchungen ergaben bereits folgende Thiere: drei oder vier Spezies Wiederkäuer, worunter die Genera Palaeomeryx und Dorcatherium; erstes Genus stellt sich als Palaeomeryx Scheuchzeri und vielleicht noch in einer andern Spezies dar, letztes Genus als eine neue Spezies, die ich Dorcatherium Guntianum genannt habe, und welche kleiner ist als Dorcatherium Naui von *Eppelsheim*. Ich kenne davon Unterkiefer mit den hintern Backenzähnen, Schulterblatt, Speiche, Tibia, Astragalus, Fersenbein, Hand- und Fusswurzel-Glieder von mehren Individuen. Alle diese Theile sind von denen in Palaeomeryx und Cervus so merklich verschieden, dass es nicht schwer fällt, das Genus Dorcatherium aus vereinzelten Knochen zu erkennen. Nach einem Zahn-Fragmente würde diese Molasse Rhinoceros enthalten; Mittelfuss- und Mittelhand-Knochen rühren von einem Fleischfresser her, der nur wenig grösser war als der Fuchs, ein Zahn von Chalicomys Jägeri, ein Schienbein von einem Vogel; nach Platten aus dem Panzer würden wenigstens

drei Spezies Schildkröten in dieser Ablagerung seyn aus der Abtheilung der Emydiden und eine aus der Abtheilung der Trionychiden, und es würden auch diese Schildkröten wieder verschieden seyn von denen aus andern Tertiär-Gebilden. Zähne, Kiefer-Fragmente, Jochbein und Haut-Knochen gehören einer Krokodil-Spezies von der ungefähren Grösse des Crocodilus medius an, und endlich fanden sich Wirbel, aus denen ich Lacerte, Salamander und Fisch erkannte. Diese Ablagerung hat mithin jetzt schon Überreste von sieben Säugethieren, einem Vogel, sieben Reptilien und einem Fisch, zusammen von sechszehn Wirbelthieren, geliefert.

Unter diesen Beschäftigungen ward *Weisenau* nicht vergessen. Die Entzifferung der tertiären Thierwelt dieser Ablagerung rückt allmählich voran, wobei ihr Reichthum und ihre Wichtigkeit immer deutlicher hervortreten. Es liegt nun eine genügende Anzahl von Kiefer-Fragmenten mit Zähnen vor, um einen gründlichern Blick in die Beschaffenheit der Insektenfresser dieser Ablagerung zu thun. Zunächst ist eines wirklichen Sorex zu erwähnen, von dem auch der Oberarm sich auffand; diese Spezies, welche ich Sorex pusillus nenne, ist eins der kleinsten Säugethiere, die ich überhaupt kenne, und es ist zu bewundern, wie die zarten Überreste dieser Thierchen aus tertiärer Zeit sich erhalten haben. Von einer Talpa-Art, der ich den Namen Talpa brachychir beigelegt habe, kenne ich mehre Kiefer und Oberarm-Knochen. Der Unterkiefer ist nur wenig kleiner als in Talpa vulgaris, dagegen der Oberarm selbst in den grössern Exemplaren nur halb so gross als in letzter Spezies, und doch scheinen Kiefer und Oberarm von einer und derselben Spezies herzurühren, die sich daher durch die Kleinheit ihres Oberarms auszeichnen würde. Öfter finden sich auch von einem Insektenfresser Fragmente von Unterkiefern, welche denen der damit vorkommenden Talpa-Art zum Verwechseln ähnlich sehen. Ehe ich die Zähne von diesem Thierchen kannte, war es mir bei genauerer Vergleichung der Kiefer-Knochen aufgefallen, dass die Kiefer von Talpa an der Aussen-Seite zwei Gefäss-Öffnungen darboten, die andern Kiefer aber beständig nur eine solche Öffnung, die dazu noch weiter hinten lag. Ich gewann hiedurch die Überzeugung, dass es sich bei aller sonstigen Ähnlichkeit um Kiefer von zwei verschiedenen Genera handle. Als nun Kiefer-Fragmente mit einzelnen Zähnen gefunden wurden, ergaben sich wirklich auch Abweichungen in der Beschaffenheit dieser Zähne, und als die aufgefundenen Kiefer-Fragmente genügten, um daraus das Zahn-System dieser Thiere zu entwickeln, trat die Verschiedenheit beider Thiere auf das Entschiedenste hervor. Während Talpa sich nun auch in den Zähnen zu erkennen gab, stellte sich für die andern Kieferchen heraus, dass die Zahl der hintern Backenzähne statt der allgemein erkannten Drei immer nur in zwei besteht, und dass vor diesen beiden hintern Backenzähnen gleich die sogenannten falschen Backenzähne beginnen. Dieses Thier, für das ich die Benennung Dimylus paradoxus geeignet finde, stellt also ein eigenes Insektenfressendes Raubthier der Tertiär-Ablagerung von *Weisenau* dar. Etwas grösser, doch immer noch zu den kleinen Raubthieren gehörig, ist

ein andrer Insektenfresser, dessen Kiefer häufiger gefunden werden. Dieser besitzt einige Ähnlichkeit mit Hylogale Javanica, war jedoch von Hylogale, noch mehr aber von Myogale und Macroscelides, an die man gleichfalls erinnert werden könnte, verschieden. In den hintern Backenzähnen des Unterkiefers ist einer der Hauptthéile der Krone immer sehr spitz entwickelt, was freilich durch Abnutzung sich verliert. Diesen Insektenfresser nannte ich Oxygomphius frequens Die Kiefer, welche davon vorliegen, vertheilen sich in stärkere und schwächere, so dass es möglich wäre, dass es zwei Spezies Oxygomphius gäbe. Zu den Insektenfressern kommt nun noch ein wirklicher Erinaceus, E. priscus, dessen Kiefer ebenfalls in Grösse von einander abweichen, so dass man versucht werden könnte, sie in verschiedene Spezies zu trennen, was ich indess noch nicht für rathsam halte. Weit zahlreicher sind die Fleischfresser. Auf die Amphicyon-artigen Thiere habe ich bereits früher aufmerksam gemacht. Andere erinnern deutlich an Herpestes, so wie an Mephitis-artige Fleischfresser, noch andere an Mustela. Es sind erst über letzte meine Untersuchungen weiter gediehen. Ich erkannte zwei fossile Spezies eines Genus, das Mustela sehr nahesteht, sich aber damit hauptsächlich wegen der Beschaffenheit des untern Reisszahns, der weit mehr nach Art der raubgierigsten Fleischfresser gebildet ist, nicht ganz vereinigen lässt und eine Trennung verlangen würde, die durch die Benennung Palaeogale geschehen könnte; ich bezeichne diese beiden Spezies mit Palaeogale (Mustela) pulchella und Palaeogale (Mustela) fecunda. — Im *Örlinger* Thal bei *Ulm* kommt ein den nicht schiefrigen Lagen des *Öninger* Mergels sehr ähnliches Süsswasser-Gebilde vor, woraus Hr. Finanzrath Eser mir die rechte Unterkiefer-Hälfte mit der vollständigen Backenzahn-Reihe von einem Nager mittheilte, der einer neuen Spezies von Chalicomys, Ch. Eseri, angehört. Dieselbe Nager-Spezies kommt auch im Tertiär-Gebilde von *Weisenau* vor. Von einem andern Nager fanden sich zu *Weisenau* die rechte Oberkiefer-Hälfte, von der nur der erste Backenzahn ausgefallen, so wie mehre vereinzelte Zähne vor. Dieser bildet eine eigene Spezies des lebenden Genus Spermophilus, die ich Sp. speciosus nenne. Sie ist etwas kleiner als Sp. citillus, besonders kleiner als die davon in den *Lahnthal*-Höhlen und zu *Eppelsheim* gefundenen Exemplare. In den lebenden wie in den diluvialen Exemplaren von Spermophilus citillus entspricht der Winkel, welchen den hintern Einschnitt des Oberkiefer-Knochens bildet, der Gegend des vorletzten Backenzahns, in Spermophilus speciosus aber der Gegend des vorvorletzten Backenzahns; auch ist in letzter Spezies die Krone der obern Backenzähne nach innen stumpfer gerundet, der Ansatz am zweiten und letzten Backenzahn geringer entwickelt und der innere vordere Kronen-Theil der untern Backenzähne nicht ganz so spitz oder hoch, als in der lebenden Spezies. Eine Unterkiefer-Hälfte ohne Zähne von Arvicola, welche mit andern Überresten zu *Weisenau* gesammelt wurde, ist von Arvicola pratensis nicht verschieden und scheint ebenso wenig tertiären Alters zu seyn, als ein Unterkiefer-Fragment mit dem ersten und zweiten und

ein Oberkiefer-Fragment mit dem ersten Backenzahn, die mit Mus musculus vollkommen übereinstimmen. Es kommen indess im Tertiär-Gebilde von *Weisenau* noch zwei Nager vor, für die ich mich vergeblich nach einem Genus unter den lebenden umgesehen habe. Beide sind klein und rühren von verschiedenen Genera her; den einen nannte ich Micromys ornatus, die andere Lithomys parvulus. Hiemit würde der Nager-Reichthum von *Weisenau* noch nicht zu Ende seyn; ich kenne wenigstens noch ein Unterkiefer-Fragment, worin ein Backenzahn überliefert ist, das keinem der eben genannten und auch nicht den bereits früher aufgegebenen Nagern angehört. Im Gebilde von *Weisenau* finden sich öfter einfache Zähnchen mit erbsenförmiger Krone, die man versucht werden könnte für kleine hintere oder äussere Schneidezähne im Oberkiefer von Rhinoceros zu halten; es sind diess jedoch innere oder vordere Schneidezähne des Unterkiefers vom jungen Rhinoceros, wie ich an einem instruktiven Stück der Klipstein'schen Sammlung erkannte. Jede Kiefer-Hälfte besitzt eins von diesen Zähnchen, und diese Schneidezähne liegen nahe beisammen; der äussere Schneidezahn war als Milchzahn auch klein. Diese innern Schneidezähne scheinen nicht so früh auszufallen, da sie als Keimzähne auftreten, während die Milch-Backenzähne völlig entwickelt sind.

Bei Errichtung des neuen Stadt-Theils in *Mainz*, am *Kästrich*, der mit Reben bepflanzten Anhöhe, welche den sogenannten Drusenstein trägt, wurden zur Anbringung von Häusern und einer Quer-Strasse Einschnitte in die Böschung des Berges gemacht, wobei dessen Struktur sich darstellte. Hr. Hofmaler Becker zu *Mainz* beging diese Stelle öfter und nahm einen Durchschnitt auf, der ungefähr 50′ Mächtigkeit umfasst: auch ich habe vor Kurzem diese Stelle besucht. Die aufgeschlossenen Wände bieten unzählige Schichten von meist weichem Thon, Letten und Mergel dar, welche vollständige oder zertrümmerte Konchylien enthalten und mit sogenanntem Paludinen-Sand und Mergel-Lagern wechseln, die fast ganz aus Cypris bestehen. Bisweilen werden die Schichten getrennt durch eine kaum halbzöllige dünne Lage eines schwarzen kohligen Staubes. In mittler Höhe dieses Querschnitts sollen in einem etwas eisenschüssigen Letten-Knochen gefunden worden seyn, welche von Krokodil und Schildkröte herrühren, so wie ferner Stücke versteinerten Holzes von einem halben Fuss Durchmesser. Weiter unten gewinnt der Thon die Oberhand, von Zwischenlagen eines sehr harten Thons durchzogen, den auch das Tertiär-Gebilde von *Frankfurt* darbietet, und der eine Art von Horizont im Tertiär-Gebilde des *Rhein-Main*-Thals ist, unter dem allerwärts, so auch am *Kästrich*, ein plastischer Thon angetroffen wird, dessen Tiefe noch nicht zu ermitteln war. Schon in den obern Schichten des Durchschnitts am *Kästrich* fand Becker einige Fisch-Reste, zahlreicher aber in dem Thon, unmittelbar unter den Zwischen-Lagen von Thon-Fels. Mit den besser erhaltenen Fisch-Resten war Becker gerade bei mir, als Agassiz kam, der das Genus Perca darin erkannte. Ich habe diese Reste nun näher untersucht und finde sie von den drei fossilen

Spezies, welche AGASSIZ (*Poissons foss. IV*) annimmt, verschieden, was mich bewog, die neue Spezies mit der Benennung Perca Moguntina zu bezeichnen; sie war noch etwas grösser als Perca lepidota von *Öningen*.

HERM. VON MEYER.

Heidelberg, 8. Mai 1846.

Bei der letzten Durchsicht unserer Sammlung fand ich wieder Beispiele zu Gunsten Ihrer Ansicht, dass nirgends vollkommene Verschiedenheit der Versteinerungen in Schichten derselben Formation existire, was ich um so eher mitzutheilen mich veranlasst fühle, als die Gegen-Meinung noch manche Stütze an bedeutenden Männern der Wissenschaft hat, z. B. D'ORBIGNY*.

Es kamen mir nämlich die von meinem Bruder und mir im Sommer 1842 in den rothen Eisen-reichen Kalken von *Ahrdorfe*, einem noch nicht beachteteten Punkte in der *Eifel*, gesammelten Versteinerungen zu Gesicht, deren Lagerung mit dem eigentlichen Eifel-Kalke Übereinstimmung zeigt und gegen den Spiriferen-Sandstein hin durch schon ganz Grauwacken-ähnlichen Kalk-Schiefer mit zahlreichen Cyathophyllen, Calamoporen u. s. w., die vorzüglich am *Ahrenberger Schlossberg* entwickelt sind, begrenzt werden.

Es sind folgende: 1) eine sehr breite, feinstrahlige Varietät von Terebratula reticularis GMELIN am nächsten mit var. explanata zu vergleichen; 2) T. borealis v. BUCH, 3) Spirifer ostiolatus SCHLOTH., 4) Sp. Bouchardi MURCH., 5) Gerastos laevigatus GOLDF. und endlich 6) Orthis semiradiata J. SOW., sonst nur im Spiriferen-Sandstein, von dem sie oft allein ganze Schichten bildet. Daran schliessen sich noch andere ähnliche Fälle; so ist es gewiss interessant zu wissen, dass auch den *Eifeler* und *Fichtelgebirger* Kalken gemeinsame Formen keineswegs fehlen.

MÜNSTER's Gattung Petraia besteht durchgängig aus ihrer äussern Schaale beraubten Cyathophyllen-Arten, besonders C. ceratites, charakteristischen Formen der *Eifel*, ebenso PHILLIPS' Turbinolopsis. Ebenso entdeckten wir zu *Gerolstein* Trochus petraeos MÜNST., eine ächte Pleurotomaria, links gewunden und auch sonst nahe verwandt mit P. nodulosa SANDB. von *Villmar*. Die Schlitz-Linie liegt bei beiden Arten an

---

* Auch D'ORBIGNY muss das Vorkommen identischer Arten in verschiedenen Formationen zugeben, hat aber eigne Erklärungen dafür. In einigen Fällen glaubt er die Individuen der jüngern Formation aus einer ältern ausgewaschen und lange Zeit auf dem Wasser herumschwimmend, bis sie auf's Neue in den Niederschlägen abgesetzt werden; in anderen Fällen, wo diese Erklärung nicht angeht, nimmt er die von den ältern ununterscheidbaren Individuen der jüngern Formation als eine neugeschaffene und daher auch neue, obschon nicht unterscheidbare Spezies an. In noch andern endlich entdeckt er Unterschiede, die mit dem besten Willen Niemand finden kann. BR.

der untern Seite der Windung; die Streifung unterscheidet sie aber wesentlich. Auf der sehr regelmäsig normalen Längs-Streifung der Umgänge setzt die Vertikal-Streifung unter einem mittelspitzigen Winkel auf, der Durchschnitts-Punkt beider Streifungen ist mit einem kleinen Knötchen geziert, wesshalb ich diese Art Pl. crenistria nenne.

Noch gehört hierher eine Entdeckung des Hrn. Reg.-Assessors Odernheimer, die das Verhältniss von Spiriferen-Sandstein und *Wissenbacher* Schiefer aufklärt. Er fand nämlich in gelblichen lockern Schiefern zu *Weyer*, 3 Stunden von *Weilburg*, wo die Begrenzung des ersten der erwähnten Gesteine gegen die Kalke und Schaalsteine liegt, Orthoceras gracile Blumenb. * gemeinschaftlich mit Pleurodictyon problematicum Goldf. und einem nicht näher zu bestimmenden Trilobiten. Der Orthoceratit ist bisher nur im Schiefer von *Wissenbach*, Pleurodictyon aber nur im Spiriferen-Sandstein bekannt gewesen. Also ist der erwähnte Schiefer ein jüngeres Glied jenes Sandsteins, zugleich aber durch seine Goniatiten wieder den Übergang zum Eifel-Kalk vermittelnd.

* Die von d'Archiac und de Verneuil als Orth. regulare var., nicht die von ihnen als O. gracile aufgeführte Art.

Dr. F. Sandberger.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1841.

W. Haidinger: über einige neue Pseudomorphosen (8 SS. 4°, einzeln aus den Abhandlungen d. *Böhmischen* Gesellschaft der Wissenschaften *e, II* . . .). — Vom Vf.

1843.

B. Bertini: *Idrologia minerale, ossia descrizione di tutte le sorgenti di acque minerali note sin 'ora negli Stati di S. M. il Re di Sardegna; 2ª edizione accresciuta etc.*, 348 pp. 8°. *Torino.*

1844.

W. Haidinger: über den Cordierit (21 SS. 4°; einzeln aus d. Abhandl. d. *Böhm.* Gesellsch. d. Wissensch. *e, V* . . .). — Vom Vf.

1845.

H. Hogard: *Carte géologique des Vosges, en 4 feuilles grand-aigle, Mulhouse.*

1846.

H. Falconer a. Pr. T. Cautley: *Fauna antiqua Sivalensis, being the Fossil Zoology of the Sewalik Hills in the North of India; London, Letter press in 8° maj., Illustrations in fol. lith. — Part. I*, Proboscidea: p. 1—64, pl. 1—12 = 1 Guinee oder 14 fl. in *Deutschland.* [Part. II, *Continuation of the Proboscidea*, soll am 1. März 1846 herauskommen, das Ganze soll in 12 viermonatlichen Heften bei Smith, Elder et Co. erscheinen, 65 Cornhill, *London*].

Chr. G. Giebel: Paläozoologie, Entwurf einer systematischen Darstellung der Fauna der Vorwelt (160 SS.). *Merseburg.* — Vom Vf.

Herm. v. Meyer: zur Fauna der Vorwelt. *Frankfurt a. M.* in gr. Folio (I) Fossile Säugthiere, Vögel und Reptilien aus dem Molasse-Mergel von *Öningen*, 52 SS. und 12 lithogr. Tafeln in gleichem und grösserem Format [4 fl.]. — Vom Vf.

A. d'Orbigny: *Paléontologie Française; Terrains crétacés* [Jahrb. *1845*, 809]; livr. cIII—cVI, cont. Tome III, 449—480, pl. *396—411*.

— — *Paléontologie Française; Terrains jurassiques* [Jahrb. *1845*, 809]; livr. xxxiv—xxxv, cont. Tome *I*, 369—392, pl. *138—140*.

Fr. A. Walchner: Handbuch der Geognosie zum Gebrauche bei seinen Vorlesungen und zum Selbststudium, mit besondrer Berücksichtigung der geognostischen Verhältnisse des Grossherzogthums *Baden*, mit Steindruck-Tafeln und Holzschnitten; 2. vermehrte und verbesserte Auflage, *Karlsruhe* 8°. I. Lief. S. 1—160 [à 1 fl. 20 kr. Subskr.; gibt VI Lief. — und am Ende 1 Heft Tafeln].

F. X. M. Zippe: Anleitung zur Gestein- und Boden-Kunde, oder das Wichtigste aus der Mineralogie und Geognosie für gebildete Leser aller Stände, insbesondere für Landwirthe, Forstmänner und Bau-Techniker (396 SS.) gr. 8°. *Prag*.

Angekündigt: 1846.

A. d'Orbigny: *Cours de Paléontologie générale et appliquée*, *Paris*, 8° (Gide und Co.). III Bände sollen in 16 monatlichen Lieferungen zu 5—6 Bogen Text und mit 60 Tafeln 8° im Ganzen, die Lief. zu 2½ Francs erscheinen.

A. d'Orbigny: *Paléontologie Française; description zoologique et géologique de tous les animaux Mollusques et rayonnés fossiles de France, comprenant leur application à la reconnaissance des couches*, *Paris*, 8° (Gide et Co.). Die Lieferungen mit 4 Tafeln 8° und zugehörigem Text kosten je 1½ Francs.
Terrains crétacés: (106 Lieff. sind erschienen).
Terrains jurassiques: (35 Lieff. sind erschienen).
Terrains tertiaires: soll sogleich beginnen und — alle *Pariser* Arten von Lamarck und Deshayes wiedergeben??
Terrains paléozoiques (m. Einschluss d. Trias).

A. d'Orbigny: *Paléontologie universelle des Coquilles et des Mollusques*, *Paris*, 8° (Gide et Co.). VIII Bände mit 1500 Tafeln, 8°. Dabei sollen sich nicht nur alle Tafeln der *Paléontologie Française* wieder finden, sondern auch „die Figuren der ausserhalb *Frankreich* fossilen Konchylien" [aller??] geliefert werden. Jede Lieferung zu 20 Tafeln kostet 6 Francs. Wer die *Paléontologie Française* schon besitzt, kann sich den Text ganz und die Tafeln mit den ausserfranzösischen Arten und den Genus-Typen allein zur Ergänzung der *Paléontologie universelle* bestellen. [Indessen die *Paléontologie française* allein gibt ja weit mehr als VIII Bände und 1500 Tafeln!!].

A. d'Orbigny: ***Mollusques vivans et fossiles**, description de toutes les espèces de Coquilles et des Mollusques, classées suivant leur distribution géologique et géographique. Paris,* 8° (Gide et Co.). X Bände mit 300 Tafeln in Lieff. mit cc. 5 Tafeln und 5 Bogen Text; alle Tafeln schwarz zu 3½ Francs; oder die lebenden Arten illuminirt zu 5 Francs. [Man sieht dass hier nur Typen der Genera und die geologisch wichtigen Arten abgebildet werden können? Auch zur Beschreibung aller lebenden und fossilen Arten reichen X Bände Text — nach den 3 Muster-Heften — lange nicht hin.]

[Die ganze Unternehmung beruht wohl auf vielfältiger Wieder-Benützung derselben Tafeln zu den verschiedenen Werken.

Da Hr. d'Orbigny mit so grossartigen Unternehmungen umgeht, so möchten wir ihn bitten, auch einen Quartaner in seine Anstalt aufzunehmen, der sich etwas mit den Linné'schen Regeln der Namengebung vertraut gemacht hätte, damit nicht die Menge barbarischer und sonst regelwidrig gebildeter Benennungen jetzt ins Unendliche fortgehe. Werden Hrn. d'Orbigny's Enkel wohle diese Werke zum Schluss bringen? D. R.].

B. Zeitschriften.

1) J. C. Poggendorff: Annalen der Physik und Chemie, *Leipzig*, 8° [Jahrb. *1846*, 216].

1846, no. *1—4*, *LXVII*, *1—4*, S. 1—592, Tf. 1—2.

Th. Scheerer: üb. Bestimmung d. spez. Gewichtes d. Mineralien: 120—124.
Silliman: Meteor-Eisen in *Neu-York* > 124.
W. Haidinger: Erdbeben in *Salzburg*: 141—143.
Nachträgliches über den Ausbruch des *Hekla*: 144.
Artesischer Brunnen zu *Mondorf* > 144.
H. W. Dove: über die Verschiedenheit des *Amerikanischen* und *Asiatischen* Kälte-Pols in Beziehung ihrer Orts-Veränderung und der jährlichen Periode und über eine dieselbe Periode befolgende Änderung der Gesammt-Temperatur der Erd-Oberfläche: 318—327.
P. Riess: merkwürdige Eigenschaft des Glimmers: 354.
A. Breithaupt: Loxoklas ein neues Glied des Felsit-Genus: 419—421.
— — merkwürdiger Felsit von *Marienberg*: 421—422.
C. F. Plattner: chemische Analyse der Kupferblende: 422—423.
F. Wöhler: Kryptolith, eine neue Mineral-Spezies: 424—427.
K. G. Fiedler: Erz-Gang, welcher Kalkschlotten durchsetzt: 428—432.
Buijs-Ballot: Abhängigkeit der Krystall-Form der Mineral-Körper von den zusammensetzenden Atomen: 433—434.
W. Haidinger: Graphit pseudomorph nach Schwefelkies: 437—439.
— — über den Cordierit: 441—468.
C. Brunner: über natürliches und künstliches Ultramarin: 541—562.
Wirbelsturm im *Indischen* Meere: 590.
Nord-Licht am Tage: 591.

2) Marquart: Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der *Preussischen Rhein*-Lande. *Bonn*, 8° [vgl. Jahrb. *1845*, 320].

II, *1845*, (80 SS.).

F. Dellmann: über den Kubik- und Oberflächen-Inhalt der hemiedrischen Formen des Tesseral-Systems: 69—74.

v. Monheim: chemische Untersuchung zweier Mineralien vom *Altenberge* bei *Aachen*: 75—80.

---

3) *Württembergische* naturwissenschaftliche Jahres-Hefte, *Stuttgart*, 8°.

1845, *I*, I, II, S. 1—128—256, Taf. 1—2.

I. General-Versammlung des Vereins für vaterländische Natur-Kunde, am 2. Mai: 129—163.

Quenstedt: über Hoffnung auf Kohlen in *Württemberg*: 145.

Sigwart: über die *Cannstadter* und *Berger* Mineral-Quellen: 150.

F. v. Mandelsloh: über Palaeomeryx Scheuchzeri und Gyrodus umbilicus: 152, Taf. I, Fig. 1, 2.

G. Leube: über die Bedeutung der Chemie für die Geognosie: 153.

Kurr: einige weniger bekannte Gebirgsarten des Schwarzwaldes: 155, Tf. 1, Fig. 3.

Plieninger: über das englische hydraulische Zäment: 157.

— — Tubifex antiquus im Keuper-Sandstein: 159, Tf. I, Fig. 5.

— — über Wetterscheiden in *Württemberg*: 161—163.

v. Seyffer: Beschreibung des Diluviums im Thale von *Stuttgart* und *Canstatt*: 183—208, Taf. 3.

Kurr: über einige Belemniten *Württembergs*: 233—235, Tf. I, Fg. 3, 4.

1846, *I*, I, S. 1—128, Taf. 1—2.

v. Klein: Konchylien der Süsswasser-Formationen *Württembergs*: 60—116, 2 Taf.

---

4) Erman's Archiv für wissenschaftliche Kunde von *Russland*, *Berlin*, 8° [vgl. Jb. *1845*, 813].

1845, *IV*, III—IV, S. 395—760, m. 2 Taf.

Woskoboinikow: Beobachtungen über die Kohlen-Formation in *Persien*: 395—398.

Olivieri: geognostische Beobachtungen in den Gouvernementen *Tula*, *Moskau*, *Rjäsan* und *Nijneinowgorod*: 435—459.

Eichwald: über die Fische des Devonischen Systems: 461—474.

Oserskji: geognostische Verhältnisse und geologische Ereignisse in *Esthland*: 487—495.

A. Erman: Beiträge zur Klimatologie des *Russischen* Reiches; periodische Erscheinungen in der organischen Natur: 617—640.

Tereschtschenko: über den *Elton-See*: 731—733.

1846, *V*, I, S. 1—190, Tf. I—III.

W. v. Qualen: über einen Saurier-Kopf aus dem Perm'schen Kupfer-Sandstein (Rhopalodon Murchisonii *n. sp.*): 135—154.

G. Fischer: nähere Bestimmung des Schädels: 155—156.

— — Spondylosaurus Frearsii: 157.

E. Eichwald: über den Riesen-Hirsch: 158—175.

— — Meteorstein-Fälle in *Russland*: 176—184.

---

5) *Giornale dell' I. R. Istituto Lombardo di Scienze, Lettere ed Arti, e Biblioteca Italiana, Milano* 8°.

1841, *I*.

Catullo: erratische Massen auf den Bergen und in den Thälern nächst dem *Venetianischen* Staate: 199—218.

1841, *II*.

Der unterirdische Lauf des *Recca*-Flusses, sein Wiederauftreten bei *Triest*, und Projekt einen Kanal für diese Stadt daraus abzuleiten: 116—121, m. Tafel.

C. V. Catullo (Sohn): einige Thatsachen zur Geognosie der *Venetischen Alpen*: 399—406.

Cominassi: intermittirende Quelle zu *Fontanasso* in der Provinz *Brescia*: 436—417.

1842, *III*.

G. Balsamo-Crivelli: Abhandlung über die grossen Säugthiere im K. K. Kabinet zu *Sta. Teresa* in *Mailand* und 2 fossile Säugthiere aus den Ligniten von *Leffe* in der Provinz *Bergamo*: 297—319.

1842, *IV*.

C. V. Catullo: (Fortsetzung des Obigen): 395—407.

1842, *V*,

G. Balsamo-Crivelli: über H. Collegno's Abhandlung von dem Metamorphismus der Sediment-Gesteine und zumal der Brennstoff-Ablagerungen: 57—64 [Jb. *1844*, 241].

1843, *VI*. (Nichts.)

1843, *VII*.

G. Balsamo-Crivelli: über die Lagerung eines Lignit-Flötzes zu *Romanò*, über die *Molèra* genannte Felsart, welche es einschliesst, und ihre technische Wichtigkeit: 229—337.

1843, *VIII*.

Auszug aus L. Lavizzari zweiter Abhandlung über die Mineralien der *Italienischen Schweitz*: 251—259 [Jb. *1844*, 804].

1844, *IX*, } (fehlen uns).
1844, *X*,
1845, *XI*,
1845, *XII*, no. *34*, *35*.

G. Curioni: über die unteren Sediment-Schichten in *N.-Italien*: 3—6.

De Zigno: zwei Fossilien im Kalke der *Padovanischen* Berge [Crioceras da-Rii): 283—290, Taf.

---

6) *Annales des mines etc.*, *Paris*, *8°* [Jahrb. *1845*, 814].

1845, II, III; *d*, *VII*, II, III, p. 187—654, pl. VI—XIV.

Gruner: Abhandlung über Lagerung und Natur einiger Eisenerze bei *Privas* und *Lavoulte*: 347—378.

Sauvage: Untersuchungen über die Zusammensetzung der Übergangs-Felsarten: 411—462.

P. Maurin: Analyse des Mineral-Wassers der *Lorenz*-Quelle zu *Louèche*: 473—475.

Carteron: ein Silber-haltiges Schwefelblei-Erz von *Sanep* im Bezirk *Valoguercki* im *Kaukasus*: 496—524.

1845, IV; *d*, *VIII*, I, p. 1—238, pl. I—IV.

Boisse: Notitz über die Gyps-Lager zu *St. Affrique*: 3—33.

Riese und Rose: Pyroelektrizität der Mineralien > 41—74.

Chemische Arbeiten im Jahre *1844—1845*: 97—238.

---

7) *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie de Paris*, *Paris* *4°* [Jahrb. *1846*, 71].

1845, Oct. 13 — 27, *XXI*, no. *15—17*; p. 834—968.

Der Inhalt war S. 71 schon mitbegriffen, aber Diess in der Überschrift aus Versehen nicht bemerkt worden.

1845, Nov. 3 — Dec. 29; *XXI*, no. *18—26*; p. 969—1444.

Zu *Calais* durchbohrte Erd-Schichten: 1071.

Defrance: über einen sehr grossen Orthoceratiten: 1075—1076.

Chancourtois: Notitz über das Wasser des *Van-See's* und das daraus gewonnene Natron: 1111—1114.

Durocher: Note über einige von dem erratischen Ereignisse *Skandinaviens* abhängende Thatsachen: 1158—1160.

Murchison, Verneuil und v. Keyserling: legen ihr geologisches Werk über *Russland* vor: 1166—1170.

Pedroni: Reste eines Delphins von neuem Unter-Genus (Delphinoides Grateloupi) aus der Molasse von *Léognan*: 1181.

Dufrenoy: Kommissions-Bericht über
Leymerie: über das Nummuliten-Gebirge der *Corbières*: } 1201—1213
L. Pilla: d. wahre Stelle d. Macignos in *Italien* u. *S.-Europa*:

VIRLET D'AOUST: über den metamorphischen Ursprung des Granites von *Vire, Calvados*: 1222—1224.

HOGARD: geologische Karte der *Vogesen* in 5 Blättern: 1279.

COQUAND: Beschreibung der Ur- und Feuer-Gesteine des *Var*-Dept's: 1327—1328.

AGASSIZ: über DUROCHER's Beobachtungen über die erratischen Phänomene in *Skandinavien*: 1331—1333.

E. ROBERT: Bemerkungen darüber: 1333—1335.

DAUBRÉE: über die hohe Temperatur im Bohrloch zu *Neuffen* [wird dem späten Ausbruch der *Württemb.* Basalte zugeschrieben]: 1335—1336.

A. DAMOUR: Analyse des „Jade blanc" und Vereinigung desselben mit Tremolit: 1382.

AD. BRONGNIART: Beziehungen der Noeggerathia zu lebenden Pflanzen: 1392—1401.

DOMEYKO: über die Natur der Gebirgsarten, welche die *Cordilleren Chili's* bilden > 1423—1424.

1846, Jan. 5 — Mars 9; *XXII*, no. *1—10*, p. 1—440.

SCHIMPER: zu DUROCHER über das erratische Phänomen in *Skandinavien*: 43—45.

ARAGO: Temperatur-Zunahme in Bohrlöchern zu *Neapel* und *Jakutsk*: 86.

PENTLAND: Höhe des *Vesuvs*: 88.

BIOT: Rotations-Erscheinungen in Berg-Krystall: 93—99.

DUROCHER: das erratische Phänomen in *Skandinavien*; gegen AGASSIZ ROBERT und SCHIMPER: 116—124.

E. COLLOMB: neue Note über gestreifte Felsen der *Vogesen*: 172—175.

CISSEVILLE: geologische Betrachtungen über die Aufsuchung der Steinkohle im untern *Seine*-Dept.: 217—221.

VICAT: über eine Puzzolane im *Ardennen*-Dept., welche mit den vulkanischen Puzzolanen nichts gemein hat: 256—258.

P. GERVAIS et M. DE SERRES: fossile Säugthier-Knochen im *Hérault*-Depart.: 285—289.

MOREAU DE JONNÈS: Erdbeben auf *Guadeloupe* am $^{16}/_{17}$. Dez. *1845*: 307.

SCHMIDT und JOHNSTON: natürliche Palladium-Proben aus *Brasilien*: 335.

GOUILLAUD: Zerstörungen einer Windhose zu *Moulins* am 26. Jan.: 344—345.

PELTIER: Schwefelwasserstoff-Ammoniak in Hagelkörnern: 376.

SC. GRAS: geologische Ursachen der Zerstörungen der Alpen-Ströme und Mittel dagegen: 422—423.

GIROUX: Feuersbrunst durch ein Feuer-Meteor: 427.

---

k) *Annales de Chimie et Physique*, *Paris* 8° [Jahrb. *1845*, 817].

1845, Juin — Août; *c*, *XIV*, *2—4*, p. 129—512; pl. II—VI.

DESCLOIZEAUX: zwei Diamanten, mit fixen Licht-Asterien in Folge eigenthümlicher Krystallisations-Erscheinung: 301—306.

Ed. Desains: spezifische Wärme des Eises: 306—330.
Brunner: Dichte des Eises in verschiedener Temperatur > 369—379.
A. Damour: Notitz über Arsenik-Schwefel-Blei vom *St. Gotthard*: 379—384.

1845, Sept. — Dec.; *c*, *XV*, *1—4*, p. 1—512; pl. I—III.

H. Rose: Untersuchungen über Titansäure: 290—319.
v. Kobell: über Titan-Eisen > 320—322.
F. Leblanc: Zusammensetzung der Luft in einigen Gruben: 488—498.

---

9) ***The Quarterly Journal of the Geological Society, illustrated etc., London 8°*** [Jahrb. *1846*, 219].

1846, No. *5*, *II*, I, p. 1—64; Übersetzung und Anzeigen, p. 1—64, (nebst Titel und Register zu Vol. I, p. I—XV und 571—582).

I. Verhandlungen der Sozietät (S. 1—64).

A) *1845*, Mai 14 — Juni 11.

R. A. C. Austen: Kohlen-Lager in *Unter-Normandie* (*1845*, Mai 14): 1—6.
G. A. Mantell: mikroskopische Prüfung von Kreide und Feuerstein aus *SO.-England*, und über mikroskopische Thierchen in tertiären und neuen Schichten (dgl.) (o).
J. S. Bowerbank: neuer Pterodactylus (P. giganteus) in obrer Kreide in *Kent*: 7—8, Tf. 1.
E. Forbes und T. A. B. Spratt: Geologie *Lyciens*: 8—11.
L. v. Buch: Cystideen, eine neue Krinoiden-Familie > 11—12.
E. W. Binney: Beziehungen des Neu-rothen Sandsteins zu den Kohlen-Schichten in *Lancashire* und *Cheshire*: 12—26, m. 9 Profilen.
Ch. Darwin: über Staub-Fall auf Schiffen im *Atlantischen* Ozean: 26—30.
H. E. Strickland: mikroskopische Schaalthiere im Lias: 30—31, Fig. 1, 2.
J. Buckman: über Lias-Spiriferen: 31 (o).
W. Brockedon: Graphit-Staub in eine dichte Masse zu binden: 31—32.
R. Everest: Niveau des *Pyräus* bei *Athen* und der Umgegend: 32.
W. J. Charlton: Elephanten-Zähne im Geschiebe bei *Rochester*: 32.
C. B. Rose: fossiles Wal-Paukenbein im Crag bei *Ipswich*: 32.
J. Smith: geschrammte Blöcke und Felsen des *Schottischen* Kohlen-Reviers: 33—37.
Cumming: paläozoische Gesteine der Insel *Man* (o).
G. A. Mantell: über J. Deane's Fährten von den *Turners-Fällen*: 38.
T. C. Hunt: Geologie der Insel *Ste. Mary*, *Azoren*: 39—40.

B) Nachträge aus den Jahren *1844—1845*.

J. Smith: Geologie von *Gibraltar*: 41—51, m. 4 Profil.
G. A. Mantell: Früchte aus der *SO.-Englischen* Kreide: 51—54, Tf. 2.
H. Fitton: stratographischer Durchschnitt von *Atherfield* nach *Rocken-End*, *Wight*: 55—56.
Anhang: Bücher und Mineralien-Geschenke für die Gesellschaft: 57—64.

II. Fremdes: S. 1—64.

A) Übersetzungen:

A. Philippi: lebende und fossile Mollusken in *S.-Italien* (aus Erichson's Archiv): 1—17.

H. B. Geinitz: Kreide-Formation von *Sachsen* und *Böhmen*: 17—19.

L. v. Buch: über Cystideen (aus Verh. d. *Berlin*. Akad.): 20—42, Tf. 3, 4.

B) Bücher-Anzeigen.

Pictet's Paléontologie: 42 ff.

C) Miszellen: 58—59.

Französische Geologen-Versammlung für 1846, zu *Avallon*; — Fuss-Spuren im Sandstein *Connecticutt's*; — Zusammensetzung des Chlorits; — d'Orbigny's *Paléontologie universelle.*

D) Geologische Bibliographie von *1844*: 60—64.

(Bücher-Titel, auch einzelne Abhandlungen.)

---

10) ***Philosophical Transactions of the royal Society of London**, Lond.* 4° [Jahrb. *1844*, 812].

Year 1844, Part. II, 87—328, pl. IX—XIX.

E. Sabine: Beiträge zum Erd-Magnetismus.

Year 1845, Part. I, II, p. 1—177—373, pl. I—VI.

G. B. Airy: Gesetze der Gezeiten an den *Irischen* Küsten, aus zahlreichen Beobachtungen: 1—124.

Newbold: über die Temperatur von Quellen, Brunnen und Bächen *Indiens* und *Ägyptens*, auf der See und auf Tafel-Ländern innerhalb der Tropen: 125—141.

---

11) ***The London, Edinburgh a. Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science**, London* 8° [Jahrb. *1846*, 323].

1845, Nov., Dec., Suppl.; *XXVII*, V—VII; no. *181—183*, p. 321—576, pl. 4.

Th. Graham: Phosphorsäure im Bohrbrunnen-Wasser des *Londoner* Beckens: 369—370.

H. Hennessy: Untersuchungen über die Beziehungen der Umdrehung und den geologischen Oberflächen-Änderungen der Erde: 376—384.

Ebelmen: Analyse der Mangan-Silikate von *Algier* > 401—404.

— — Erzeugung von durchsichtigem Quarz und Hydrophan: 404—405.

Th. Hopkins: über die tägliche Veränderung des wässerigen Bestandtheils in der Atmosphäre und seinen Einfluss auf den Barometer: 427—435.

Analysen des Titan-Eisens > 564—565.

H. Rose: Analyse des Sphens > 565—567.

---

12) JAMESON's *Edinburgh new Philosophical Journal, Edinb.* 8° [Jahrb. *1846*, 72].

1846, Janv.: no. *79*; *XL*, 1; p. 1—216, pl. 1—8.

J. D. FORBES: Noten zur Topographie und Geologie der *Cuchullin-Berge* in *Skye*: über Spuren alter Gletscher daselbst: 76—98, 2 Taf.

NEWBOLD: Temperatur der Brunnen, Quellen und Flüsse in *Indien, Ägypten*, in dem Meere und den Tafel-Ländern der Tropen: 99—114.

R. W. FOX: gewisse pseudomorphische Quarz-Krystalle: 115—120.

AGASSIZ: über fossile Fische besonders im London-Thon: 121—125, 1 Taf.

CH. MACLAREN: ehemalige Gletscher und Eisberge in *Schottland*: 125—143, Taf.

J. D. FORBES: zehnter Brief über Gletscher: AGASSIZ nimmt die Theorie der Plastizität an; Antwort an MARTIN: 154—160.

Schlamm-Strom in der *Lagunella*-Ebene, *N.-Granada* > 199—200.

W. B. CLARKE: Dykes von Marmor und Quarz in Verbindung mit plutonischen Gesteinen im obern *Wollondilly, Argyle Co., Neusüdwales* > 201—203.

Miszellen: NEWBOLD: über den Kunker, einen Tuff-Absatz in *Indien*: 205; — Allmähliche Erhebung des Landes über die See: 206; — HOUGH: brennende Quelle in *Ohio*: 206; — Gletscher-Spuren in *S.-Wales*: 207; — Zerstörende Wirkung trockener Winde an Klippen: 207; — COLLOMB: Unterscheidung gerollter Gletscher-Blöcke von im Wasser gerollten Blöcken: 208; — AGASSIZ: neue Klassifikation der Krinoiden: 208.

Auszüge.

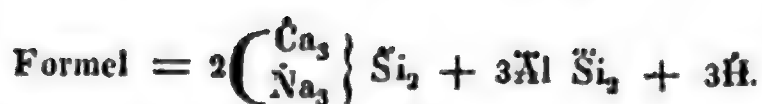
A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Glocker: über den Saccharit (Erdm. und March. Journ. XXXIV, 494 ff.). Schon 1822 und sodann aufs Neue 1825 fand der Vf. am *Gläsendorfer* Berge bei *Frankenstein* in *Niederschlesien* unter den aus der damals im Betriebe befindlichen Chrysopras-Grube geförderten Massen ein feinkörniges Mineral, welches er bis jetzt unter den Feldspath-artigen Substanzen aufbewahrte. Die Richtigkeit dieser Stellung ist nun auch durch die chemische Untersuchung bestätigt worden.

Beschreibung. Krystallinisch, ausserordentlich feinblättrig, nach einer Richtung vollkommen und mit glatten glänzenden Struktur-Flächen. Sehr feinkörnig abgesondert, ins Dichte übergehend; zuweilen im Grossen unvollkommen dickschaalig abgesondert. Im frischen Zustande beinahe von Feldspath-Härte; auffallend spröde und nicht schwierig zersprengbar. Spez. Gew. = 2,658—2,660. Schneeweiss, durchs Graulich- und Grünlich-Weisse und Weisslich-Grüne ins Apfelgrüne. Strichpulver zwischen schnee- und graulich-weiss. Wenig glänzend bis matt; die sehr kleinen, den splittrigen Bruch unterbrechenden krystallinischen Blättchen zeigen sich stark glänzend, zwischen Glas- und Perlmutter-Glanz. Schwach durchscheinend, oft nur an den Kanten, dünne Stücke in Splittern halbdurchsichtig.

Chemische Untersuchung durch C. Schmidt. Vor dem Löthrohr fast unschmelzbar, nur an den schärfsten Kanten sich schwach abrundend; mit Borax zu fast wasserhellen Glas-Perlen. In konzentrirter Salzsäure, auch im fein zerriebenen Zustande nur sehr unvollkommen lösbar. Gehalt nach dem Mittel aus zwei Analysen:

Kieselerde . . .	58,93
Thonerde . . .	23,50
Eisenoxyd . . .	1,27
Nickeloxyd . . .	0,39
Kalk	5,67
Talkerde	0,56
Kali	0,05
Natron	7,42
Wasser	2,21
	100,00.



Formel $= 2\left(\begin{matrix}\dot{C}a_3\\ \dot{N}a_3\end{matrix}\right\} \dddot{S}i_2 + 3\dddot{A}l\ \dddot{S}i_2 + 3\dot{H}$.

Eine mit Ausschluss des Wasser-Gehaltes dem chemischen Charakter Feldspath-artiger Mineralien analoge Zusammensetzung, jedoch keiner dieser Mischungen vollkommen identisch.

Vorkommen an dem erwähnten Orte wahrscheinlich auf Gängen, die etwa 2½ Par. Zoll mächtig gewesen seyn dürften. Enthält hin und wieder kleine Glimmer-Partie'n, noch seltner Talk-Schüppchen, auch sehr dünne Lagen schmal-strahliger Hornblende, Turmalin-Krystalle und fein eingesprengten Eisenkies. Auf der Oberfläche zeigen sich die Saccharit-Stücke gewöhnlich mit einer bis 1 Par. Linie dicken kleintraubigen Pimelit-Rinde überzogen.

RAMMELSBERG: Zerlegung des Apatits vom *Schwarzenstein* im *Zillerthal* (zweites Supplement zum Handwörterb. (*1845*), S. 15). Er fand darin:

Kalkerde. .	55,31
Chlor . . .	0,07

Nach der Formel:

$Ca\left\{\begin{matrix}Cl\\ Fl\end{matrix}\right. + 3\dot{C}a^3\ \dddot{P}$

würde die Zusammensetzung dieses Apatits seyn:

Kalkerde	55,31
Phosphorsäure . .	42,58
Chlor	0,07
Fluor	3,63
	101,59.

SAUVAGE: Untersuchungen über die Zusammensetzung der Gesteine des „Transitions"-Gebietes (*Ann. des min. d, VII, 411 cet.* *). Die bezeichneten Gesteine lassen in gewissen Gegenden ein eigenthümliches Gefüge wahrnehmen, das nur Folge einer nach der Zeit ihrer Ablagerung wirkenden Ursache seyn kann. Unläugbar ist, dass diese Ursache sich keineswegs unmittelbar nach der Bildung jener Felsarten entwickelte; sie wurde nach der Aufrichtung ihrer Schichten, nach dem mehr oder weniger gewaltthätigen Einfluss, welchen dieselben erfuhren, thätig. Längst beobachteten PARROT und HENNEZEL diese interessante Thatsache an Thonschiefern der *Ardennen*. Es theilt sich nicht nur die Schiefer-Masse, welche ausserordentlich leicht spaltbar ist, in Blätter, deren Oberfläche der allgemeinen Schichtungs-Ebene nicht parallel

* Nach einer früher in den *Comptes rendus* enthalten gewesenen Notitz finden sich bereits im Jahrb. 1845, S. 829 ff. einige Bemerkungen über die so wichtigen SAUVAGE'schen Untersuchungen. D. R.

sind, sondern es bleibt auch — trotz zahllosen Biegungen und Windungen, wodurch die Fortsetzung der Schichten um mehre Meter verschoben wird — ihr Parallelismus, und Streichen und Fallen der Blätter sind die nämlichen, wie im ebenen, regelrecht verbliebenen Theile der Schichten. Sehr entschieden ist darum jenes Schiefer-Gefüge der Ablagerung nicht gleichzeitig; es entstand später als diese. Den Schiefern steht übrigens die Eigenschaft keineswegs ausschliesslich zu, man trifft solche bei Grauwacke und bei den festesten gleichartigsten Quarz-Gesteinen; jene theilen sich häufig in rhomboedrische Prismen und der höchst feste grünliche Quarz, durch welchen hindurch der neue Förder-Stollen *Moulin-Sainte-Anne* unfern *Fumay* getrieben worden, spaltet sich bei weitem leichter in einer gewissen Richtung, als nach jeder andern. Der Vf. achtete es von Interesse zu untersuchen: welche Beziehungen zwischen dem Schiefer-Gefüge und der chemischen Zusammensetzung stattfinden dürften, namentlich bei Schiefern, Quarz-Gesteinen, Grauwacke und Sandstein, endlich bei den zwischen solchen Felsarten auftretenden Porphyren und Dioriten, deren Verbindung mit jenem Gebilde zu Entdeckung wichtiger Thatsachen führen konnte. Durch Tchihatcheff erhielt Sauvage eine Suite von „Übergangs"-Gesteinen aus *Sibirien* und von der *Chinesischen* Grenze *; die Analogie'n, welche mehre Musterstücke dieser Felsarten mit Schiefern der *Ardennen* zeigten, veranlassten S. zu der Analyse, und so wurde er in den Stand gesetzt, Vergleichungen anstellen und manche Resultate verallgemeinern zu können. — Ältere Zerlegungen der Schiefer durch Berthier und Frick lassen Manches zu wünschen übrig. Sämmtliche vom Verf. untersuchten Schiefer werden durch gewässerte Salzsäure theilweise angegriffen, welche dieselbe entfärbt; allein ein beträchtlicher Theil des Rückstandes wird durch konzentrirte Schwefelsäure zersetzt, und was sodann zurückbleibt, ist nichts als ein Gemenge aus Quarz und feldspathigen Trümmern. — Mit Übergehung der eigenthümlichen Zerlegungs-Weisen, welche der Vf. anwendete, mögen sogleich die Resultate von acht Analysen folgen, bei Schiefern aus den *Ardennen* erhalten.

1. Grünlichgrauer Schiefer von *Deville*. — Wird sehr häufig um *Monthermé* und *Deville* gewonnen. Ist in dünne ebene Blätter spaltbar, zwischen denen man nicht eine Spur von Talk- oder Glimmer-Substanz wahrnimmt. Zeigt sich ganz erfüllt von meist sehr kleinen Magneteisen-Krystallen, in die Länge gezogenen Oktaedern und deutlich vertheilt nach parallelen Linien in der Richtung ihrer grössern Axe; hin und wieder kommen auch Eisenkies-Krystalle vor. Eigenschwere = 2,788

* Wir beziehen uns auf unsere in den *Heidelberger* Jahrbüchern der Literatur 1846. No. 21 ff. enthaltene umfassende Anzeige des trefflichen Reise-Berichtes: *Voyage scientifique dans l'Altaï oriental*, cet. par P. de Tchihatcheff, und bemerken, dass die Verlags-Handlung jener kritischen Blätter zu Gunsten des Publikums einen besondern Abdruck jenes Berichtes veranstaltet hat, welcher zugleich Tchihatcheff's Übersicht der geologischen Beschaffenheit des *Altaï-Gebirges* in sachgemässer Ausführlichkeit enthält, die in den „Jahrbüchern" des beschränkten Raumes wegen keine Stelle finden konnten. Leo.

Die Schichten aus O. in W. streichend, nach SSO. unter etwa 45° fallend, und in der Mächtigkeit von 4 bis 5 Metern, wechseln mit Lagen von grauen Magneteisen-freien Schiefern und mit Quarz-Bänken. Nachdem die zur Analyse bestimmte Masse gepulvert worden, entzog man ihr vermittelst des Magnetstabes 0,023 kleine Magneteisen-Krystalle. Die grüne den Schiefer färbende Substanz wird nur sehr schwierig durch Salzsäure angegriffen, auch ist das Gemenge der Elemente sehr innig. (Der Vf. schied bei seinen Analysen die in Salzsäure auflöslichen Theile von den unauflöslichen, aber durch Schwefelsäure angreifbaren Theile; erste bestehen in Wasser-haltigen, letzte in Wasser-freien Silikaten. Auf beiden Wegen unauflöslich blieb der Quarz mit Spuren eines alkalinischen Minerals.) Gehalt:

Schiefer.			1 Gran der grünen Substanz.	1 Gran der übrigen Wasser-freien Substanz.
Kieselerde . . .	0,0318	In Salzsäure auflöslich 0,1236	0,2573 . . .	0,3696
Thonerde . . .	0,0220		0,1780 . . .	0,4591
Eisen-Peroxyd . .	0,0102		0,0825 . . .	—
„ -Protoxyd .	0,0189		0,1529 . . .	0,0648
Mangan-Protoxyd	0,0030		0,0243 . . .	—
Talkerde . . .	0,0187		0,1513 . . .	0,0489
Kalkerde . . .	Spur		Spuren . . .	—
Kali	0,0016		0,0129 . . .	0,0576
Wasser	00,174		0,1408 . . .	—
			1,0000 . . .	1,0000.
Kieselerde . . .	0,1990	In Schwefelsäure auflöslich 0,4334		
Thonerde . . .	0,1602			
Eisen-Protoxyd .	0,0282			
Talkerde . . .	0,0211			
Kali	0,0249			
Natron	0,0000			
Quarz u. Spur. eines alkalin. Minerals	0,4430	Unauflöslich 0,4430		
	1,0000	1,0000.		

2) Grünlichgrauer Schiefer von *Rimogne*. — Sehr ähnlich dem vorhergehenden und mit dem blauen Schiefer No. 3 auftretend. Eine Eigenthümlichkeit dieser Schiefer ist, dass deren Schichten nicht unbedingt die nämliche Mächtigkeit beibehalten; es nehmen dieselben bald in östlicher, bald in westlicher Richtung, ihrer wagrechten Ausdehnung nach, ab, und was sehr bemerkenswerth, ist dass alle Magneteisen-Krystalle in Menge führenden Schiefer nach W. hin weniger mächtig werden; die andern Schichten im Gegentheil endigen gegen O., und die Magneteisen-Theile trifft man zumal am Hangenden und Liegenden, so dass sie sich vorzugsweise gegen die Spitze, gegen die schräg ablaufende Fläche finden, welche das Ende der Schicht ausmacht. — Streichen und Fallen wird hier ebenso gefunden, wie zu *Deville*. Eigenschwere des Schiefers =

2,79. Der Magnetstab entzog dem gepulverten Gestein 0,025 Magneteisen-Krystalle. Gehalt von 1 Gr. des Schiefers.

Kieselerde . .	0,0480	0,1736 in Salzsäure löslich.	
Thonerde . .	0,0277		
Eisen-Protoxyd .	0,0491		
Kalkerde . . .	0,0040		
Talkerde . . .	0,0212		
Kali	0,0025		
Wasser . . .	0,0211		
Kieselerde . .	0,1902	0,4266 in Schwefelsäure löslich.	
Thonerde . . .	0,1564		
Eisen-Protoxyd .	0,0245		
Kalkerde . . .	0,0070		
Talkerde . . .	0,0184		
Kali	0,0202		
Natron	0,0098		
Quarz	0,3998	0,3998	
	1,0000	1,0000.	

Es weicht diese Zusammensetzung wenig ab von jener des Schiefers von *Deville*; nur wird ein Theil des Kalis durch Natron vertreten.

3) Graublauer Schiefer von *Rimogne*. — Sehr feinkörnig; die Spaltbarkeit ohne Grenzen. Die graue Färbung rührt von organischer Materie her. Ein Gr. des durch Salzsäure angreifbaren Theiles kann beobachtet werden als bestehend aus:

Eisen-Peroxyd .	0,2200
Kieselerde . . .	0,1910
Thonerde . . .	0,1395
Eisen-Protoxyd .	0,1655
Kalkerde . . .	0,0075
Talkerde . . .	0,0880
Wasser	0,1730
Kali und Verlust .	0,0155
	1,0000.

4) Dunkelgrauer Schiefer von *Monthermé*. — Bei weitem weniger leicht spaltbar. Enthält sparsame Glimmer-Blättchen. Die Färbung wird durch organische Materie bedingt. Gehalt eines Gr.:

Kieselerde	0,0555	in Salzsäure löslich 0,2159
Thonerde	0,0506	
Eisenoxyd (Peroxyd und Protoxyd, letztes vorwaltend)	0,0466	
Mangan-Protoxyd	0,0009	
Talkerde	0,0140	
Kali	0,0028	
Wasser und kohlige Substanz	0,0455	

Kieselerde	0,2256	In Schwefelsäure löslich 0,4549
Thonerde	0,1924	
Kalkerde	0,0080	
Talkerde	0,0031	
Kali	0,0160	
Natron	0,0098	
Quarz und einige feldspathige Theilchen . . .	0,3292	0,3292
	1,0000	1,0000.

5) Violblaue und rothe Schiefer von *Fumay*. Sie bezeichnen vorzugsweise das Schiefer-Gebiet der Gegenden von *Fumay* und *Haybes* und sind durch zahlreiche Steinbrüche aufgeschlossen. In den Gestein-Schichten, deren Homogenität und Spaltbarkeit Beachtung verdient, lassen sich besonders die Thatsachen wahrnehmen, wovon eben die Rede gewesen. Am *Moulin-Sainte-Anne* hat die Bank 8 M. Mächtigkeit. Sie ruht auf einer Lage von Quarz-Gestein und ist parallel demselben in sechs Schichten geschieden, zwischen denen einige dünne Quarz- und Sandstein-Lagen auftreten. Jede dieser sechs Schichten erscheint wieder der Schichtung parallel abgetheilt durch gering-mächtige lichtegrün gefärbte Schiefer-Lagen, ohne dass das Schiefer-Gefüge eine Unterbrechung erlitten. Streichen der Schichten ONO. in WSW.; Fallen nach SO. unter 27°. Augenfällig ist das Streichen der Schiefer-Blättchen das nämliche, allein deren Fallen bei weitem beträchtlicher. In gewisser Tiefe des Steinbruches beobachtet man, dass die grün gefärbten Zonen und die Sandstein-Lagen sich winden, indem dieselben emporsteigen, dass das Ganze gebogen und die Bank auf ein weit höheres Niveau verworfen ist. Es zeigt sich die mittle Mächtigkeit der Bank da, wo die Biegungen stattgefunden, ... als in dem ebenen regelrechten Theile; einige Spalten erscheinen mit Quarz erfüllt. Inmitten jener Störungen dieser Biegungen und Windungen verblieb den Blättchen, auf ihrer Gesammt-Mächtigkeit, der gegenseitige Parallelismus unter einander sowohl, als der zu ihren frühern Stellungen, welche sie in der Bank einnahmen. Mithin trat das Schiefer-Gefüge nach der Biegung ein, und selbst als diese entstand, hatte die Masse bereits gewisse Grade von Härte und Konsistenz erlangt, denn sie konnte sich da nicht biegen, ohne zahlreiche Brüche zu erleiden. Es ist diese Spaltungs-Ebene nicht die einzige, welche in der Gestein-Masse zu sehen; nach einer zweiten, ungefähr senkrecht auf die Lage und N. 19° W. streichend, lässt sich dieselbe um Vieles leichter spalten, als in jeder andern Richtung. — Die Färbung dieser Schiefer wird durch Mangan- und durch Eisen-Peroxyd bewirkt. — Das von Säure nicht angreifbare Pulver besteht aus einem leichtern dünnern Theil und aus einem schwerern, gebildet von krystallinischen Blättchen, die mit Glimmer nicht übereinstimmen. Jenes leichtere Pulver und diese Blättchen zeigen eine den übrigen Schiefern identische Zusammensetzung: sie sind Gemenge aus Quarz, feldspathigen Theilchen und aus einem Thon-Silikat mit Alkali-Gehalt, welche durch Schwefelsäure angegriffen werden. Der Gehalt war:

Kieselerde .	0,4985
Thonerde .	0,4400
Talkerde .	0,0120
Kali . . .	0,0446
Natron . .	0.0049
	1,0000.

Was durch Schwefelsäure nicht zersetzt wird und ungefähr $\frac{1}{3}$ des Gesammt-Gewichtes der Felsart ausmacht, ist fast reiner Quarz. — Hin und wieder kommen Korund-Körner im Schiefer vor. — Im Allgemeinen wäre die Zusammensetzung des Schiefers von *Fumay* folgende:

Eisen-Peroxyd und Manganoxyd-Hydrat	0,07—0,09
Thonerde-Silikat-haltiges Eisenoxyd-Hydrat und Talkerde mit Alkali-Spuren	0,08—0,11
Wasser-freies Thonerde-Silikat mit Alkalien (Kali und Natron) ungefähr	— —0,50
Blättchen von Natron-Feldspath, Albit oder Spodumen . .	— 0,04
Quarz	0,25—0,30

6) Schwarzer Schiefer von *Fumay*. Setzt mehre den violblauen Schiefer unterteufende Lagen zusammen und trägt, die Farbe abgerechnet, ungefähr die nämlichen Merkmale. Von glimmeriger oder talkiger Substanz keine Spur. Die Zusammensetzung des durch Salzsäure angreifbaren Theiles der Substanz ist:

Eisen-Peroxyd	0,0888
Kieselerde	0,2772
Thonerde	0,1880
Eisen-Protoxyd	0,1520
Talkerde	0,0780
Wasser und kohlige Materie	0,2160
	1,0000.

7) Grüner und rother Schiefer von *Charleville*. Es treten diese Gesteine wechsellagernd mit Grauwacke - Schichten auf; sie sind bei weitem weniger leicht spaltbar, auch von gröberem Korne, als die bis jetzt geschilderten. Der grüne Schiefer enthält:

Gewässertes Silikat, durch Salzsäure angreifbar	0,27
Wasser-freie Silikate, angreifbar durch Schwefelsäure	0,30
Quarz und Spuren von alkalinischem Mineral	0,43
	1,00

Der rothe Schiefer weicht nur durch die Gegenwart einer gewissen Quantität Eisen-Peroxyd ab, und die 0,27 stellen sich so heraus:

Eisen-Peroxyd-Hydrat	0,03
Eisen- und Talkerde-haltiges Thonerde-Silikat	0,24

Es lassen übrigens diese sämmtlichen Analysen einigen Zweifel; denn es ist zu schwierig, das erste Element vollständig anzugreifen, ohne zugleich auf das zweite einzuwirken. So viel bleibt übrigens ausgemacht, dass die Ursache, welche die Spaltbarkeit nach Ablagerung der Schichten und nach deren Emporheben bedingte, nicht

auf das chemische Wesen der Felsarten einwirkte, dass sie keine Änderung in der Verbindungsart der solche bildenden Elemente hervorrief. — Als Resultate (wir müssen wegen dessen, was über die Vergleichung der Chlorite und deren Zerlegung durch von Kobell, Delesse, Marignac u. A. gesagt wird, auf die Urschrift verweisen) ergibt sich in Betreff der allgemeinen Zusammensetzung sämmtlicher Schiefer des Silurischen Gebietes der *Ardennen*, dass folgende Stoffe daran Theil nehmen:

1) Chlorit $\breve{\text{R}}\dot{\text{r}}^3$, oft gemengt mit Eisen-Peroxyd, mit Manganoxyd, so wie mit organischer Materie, welche dem Gesteine ihre graue oder blaugraue Färbung verleiht;

2) ein Wasser-freies Silikat $\dddot{\bar{\text{Al}}}\,\dddot{\text{Si}}$, dem sich in geringen Verhältnissen andere Silikate beimengen, Silikate mit Basen zu einem Atom, deren einfachstes ($\dot{\text{M}}\text{g}$, Ka, $\dot{\text{N}}\text{a}$,) Si^3 ist, und die ausserdem durch einen beträchtlichen Antheil von Kali und Natron bezeichnet werden;

3) Quarz, welcher oft mehr als ein Drittheil des Gesteins ausmacht, und dem sich häufig feldspathige Trümmer mit Kali- oder Natron-Basis beimengen.

Alle diese Elemente sind in kleinen Theilen innig einander verbunden. Der Chlorit tritt als höchst feiner Staub auf, welcher sämmtliche übrigen Elemente durchdringt. Das Thonerde-Silikat erscheint meist in Gestalt kleiner glänzender Blättchen, an ihrem Wiederschein kenntlich, wenn dem Schiefer seine färbende Substanz entzogen und derselbe im Wasser in Suspension erhalten ist. — Die drei durch Frick analysirten Schiefer von *Goslar*, *Bendorf* und *Lehsten* lassen sich der aufgestellten allgemeinen Formel unterordnen; andere vom Verf. bis jetzt zerlegte Schiefer enthalten das Silikat AS nicht, oder nur in sehr geringer Menge. — Als Anhang folgen Analysen mehrer Gesteine aus dem Übergangs-Gebiet des östlichen *Altai* und von der *Chinesischen* Grenze, auf die wir bei andrer Gelegenheit zurückkommen werden.

Norlin: Analyse des Iberits (*Öfversigt af K. V. Acad. Förhandl. 1844, p. 219* > Berzelius, Jahresber. XXV, 330 ff). Bei *Montoval*, in der Gegend von *Toledo*, kommt ein Mineral vor, welches neu zu seyn scheint. Es bildet grosse, dem Hexagonal-System zugehörende Krystalle, die vier Durchgänge haben, einen parallel der Basis des Prisma's, die übrigen mit drei der Seiten-Flächen. Es ist Glas- bis Perlmutter-glänzend, graugrün und gibt weissen, ins Grüne ziehenden Strich. Härte zwischen Gyps- und Kalk-Spath. Eigenschwere = 2,89. Vor dem Löthrohr zur dunklen Perle fliessend; im Kolben Wasser gebend. Schmilzt mit Natron zur undurchsichtigen Perle. Auf Platin-Blech schwache Reaktion auf Mangan zeigend. Löst sich in Borax leicht mit Eisenfarbe, so wie in Phosphorsalz, gibt jedoch dabei ein Kiesel-Skelett. Durch Kobalt-Solution wird das Pulver im Glühen dunkelblau. Gehalt:

Kieselerde	. . .	40,901
Thonerde	. . .	30,741
Eisen-Oxydul	. .	15,467
Kali	. . . . . .	4,571
Natron	. . . .	0,043
Mangan-Oxydul	.	1,327
Kalkerde	. . .	0,397
Talkerde	. . .	0,806
Wasser	. . . .	5,567

Die Formel ist folglich:

$$fS + AS + Aq,$$

worin ungefähr $\frac{1}{3}$ von Eisenoxydul durch Mangan-Oxydul, Kalkerde, Talkerde, Kali und Natron ersetzt worden.

F. Whrightson: Analyse eines Dolerits* (Wöhl. und Liebig Ann. LIV, 356 ff.).

Kieselerde	. . .	53,12
Eisen-Oxydul	. .	17,65
Thonerde	. . .	6,14
Schwefelsäure	. .	0,86
Kalk	. . . . . .	9,89
Magnesia	. . . .	6,66
Kali	. . . . . .	1,83
Natron	. . . .	1,33
Wasser	. . . .	1,93
Verlust	. . . .	0,59
		100,00.

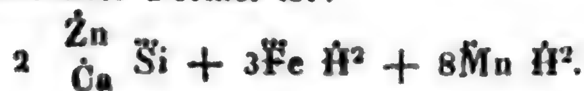
Iwanoff: Zerlegung eines Minerals aus *Ungarn* (*Annuaire du Journ. des Mines de Russie 1841, St. Petersb. 1844, p. 386* > Berzelius Jahresber. a. a. O. S. 331 ff.). Braune faserige Massen, so spröde und lose, dass sie von Mergel geritzt werden; Pulver rothbraun. Undurchsichtig; glasig glänzend. Leicht theilbar in der Richtung der Faser. Eigenschwere = 2,8. Schmilzt auf Kohle vor dem Löthrohr zur braunen Kugel; gibt Eisenfarbe mit Flüssen und wird mit Natron auf Platinblech grün. Im Kolben Wasser gebend. Leicht lösbar in Salzsäure. Gehalt:

---

* Nähere Angaben über Fundort u. s. w. fehlen. D. R.

Eisenoxyd . . .	28,80
Mangan-Hyperoxyd	28,13
Wasser	19,01
Kieselsäure . . .	12,10
Zinkoxyd	6,30
Kalkerde	2,55
Titansäure . . .	1,20
Thonerde . . .	0,60
Talkerde	0,70
	99,39.

Die berechnete Formel ist:



B. Geologie und Geognosie.

Deville: über die Dichte-Abnahme der Gesteine bei'm Übergang aus dem krystallinischen in den glasigen Zustand (*l'Institut, 1845, XIII*, 174). Der Oligoklas-Feldspath in den glasigen Laven des Pik's von *Teneriffa* eingeschlossen ist beträchtlich schwerer als diese, obschon sie eisenschüssig sind. Der Obsidian des Piks ist von gleicher Zusammensetzung, als die Laven, aber noch viel leichter. Die halb krystallinische Lava geschmolzen und schnell abgekühlt war in Ansehen und Schwere nicht mehr von Obsidian zu unterscheiden. Die Eigenschwere ist bei

Oligoklas-Krystallen	= 2,5940
Glasiger Lava des Piks	= 2,5700
Glas aus umgeschmolzener Lava	= 2,4642
Obsidian	= 2,4815

Auch mehre andere Feuer-Gesteine zeigten bei'm Umschmelzen und schnellen Abkühlen zu einem glasigen Zustande im Mittel einen Verlust von 0,04 der Eigenschwere. Durch Krystallisation verdichtet sich mithin der Stoff sehr, wie Bischof bereits mit ähnlichen Versuchen dargethan hatte (Jahrb. *1841*). — Man hatte nach Dumas Dasselbe längst in der Porzellan-Fabrik von *Sèvres* bemerkt und sich anfangs sehr darüber gewundert, da man weiss, dass Thon mit der Temperatur-Zunahme sich zusammenzieht.

C. Prévost: fortgesetzte Beobachtungen über die Färbung des *Pariser* Sandsteins (*Bull. géol. 1845, b, II*, 386—388). In den Sandstein-Brüchen von *Orsay* sieht man deutlich, wie die Färbung von

Sand, Sandstein und Mühlstein nur örtliche, zufällige und neuliche Erscheinungen sind, bedingt durch Eindringen von Metalloxyd-Auflösungen in Spalten des Gebirges von oben nach unten. Zu oberst liegt Kies, der durch jene Oxyde gefärbt ist; darunter ein 4^m-6^m mächtiger Thon mit unregelmäsig vertheilten Platten von Mühlstein, und zu unterst folgt der im Abbau begriffene Sandstein zum obern Theil des Meeres-Sandes gehörig. Dieser Sand und Sandstein sind nur gefärbt, wo Mühlstein fast in Berührung damit liegt; sie sind überall ungefärbt, wo undurchdringlicher Thon unmittelbar darüber ruht. Die Oberfläche des Sandsteins ist stellenweise schwarz gefleckt, als ob man Dinte darauf geschüttet hätte, von welcher jeder Tropfen sodann strahlig auseinandergesprützt wäre. Am Rande der Klüfte, welche den Sandstein senkrecht durchsetzen, sind unregelmäsige schwarze Flecken von den Klüften aus eingedrungen. Die Klüfte selbst sind erfüllt und ihre Wände bedeckt von einem mehr oder weniger dicken Überzug einer dunkelschwarzen Metall-Substanz, welche je nach den Graden seiner Härte mehr oder weniger tief in den Sandstein eindringt. Endlich kann man diese Einseihungen verfolgen längs der bognigen Kanäle oder Röhren mit glatten und von Kobalt-haltigem Mangan-Hydrat gefärbten Wänden bis hinab in den die Sandstein-Bänke unterlagernden Sand, welchen sie färben, wie darauf gegossene Dinte ihn färben würde. — Diese Mangan- und Kobalt-haltige Flüssigkeit hat bald einen noch rein weissen, bald einen schon von Eisen-Hydroxyd gelben Sand gefärbt, woraus erhellet, dass auch diese Eisen-Farbe erst nach Ablagerung des Sandes und Erhärten des Sandsteins, aber vor der Mangan-Farbe eingedrungen ist. — Überhaupt aber sind in der Gegend von *Paris* der obere Meeres-Sand und Sandstein nur da gefärbt, wo sie vom Mühlstein-Gebilde bedeckt sind; sie sind durchaus farblos, wo wie zu *Fontainebleau*, *Etampes* u. s. w. Süsswasser-Kalk darüber liegt.

J. Delanoue: Ortswechsel von Eisen- und Mangan-Erzen durch Verflüssigung (a. a. O. S. 388—390). Die Eisenerze von *Excideuil* und die Mangan-Erze von *Nontron* im SW. *Frankreich* lagern jetzt zum Theile offenbar auf einer tiefern Stelle, als ursprünglich. Zuerst gehörten sie dem infra-oolithischen Thone und Sande an; durch Verflüssigung wurden sie tiefer hinabgeführt und als mehr oder weniger Kobalt-haltige Eisen- und Mangan-Sesquioxydhydrate in Form von verwachsenen Nieren und selbst Stalaktiten mit faseriger Textur wieder abgesetzt. Waren die tiefern Schichten für die Auflösung undurchdringlich, so sammelten sie sich an der Basis des Unteroolithes selbst an, wie Diess die kompakten Dolomite des Ober-Lias (marnes supra-liasiques Dufrén. und Beaum.) zu *Nontron* in Bezug auf die Mangan- und zu *Excideuil* auf sie Eisen-Erze bewirkt haben. Wo solch undurchdringliche Schichten sich nicht vorfanden, da sind diese Erze in andre Gebirge von der verschiedensten Art hinabgestiegen. So zu *St.-Martin-de-Fressengeas*

in zersetzten Gneiss, welcher demnach auch nur da Mangan-Erze enthält, wo er von Mangan-führendem Gebirge bedeckt wird, und sich sonst überall unfruchtbar zeigt. Seine Mangan-Nieren sind fast alle hohl und immer mit ziemlich reinen Mangan-Stalaktiten und röhrenförmigen Krystallen [*crist. tubulaires*] von schwefelsaurem Baryt ausgekleidet, oft selbst mit Wasser erfüllt. An andern Orten haben die Kalk- und Talkerde-Karbonate, Eisen-Sesquioxydhydrat und Quarz dieselbe Rolle gespielt, wie dort Mangan und Baryt. Ihre Anwesenheit im Zustand von Hydraten und Karbonaten schliesst jeden Gedanken an einen feurigen Ursprung aus; ihr konkretionäres Aussehen zeigt, dass sie in flüssiger Form in den Höhlen zersetzter Gesteine u. s. w. abgesetzt worden sind; die meisten Gänge sind ähnlichen Ursprungs. — Auf eine Einrede von d'Omalius d'Halloy, welcher die ursprünglichen Eisen- und Mangan-Erze von *Excideuil* und *Nontron* von Metall-führenden Quellen ableitet, welche in der Nähe von Serpentin-Ausbrüchen zum Vorschein gekommen, erklärt sich Delanoue nicht widersprechen zu wollen; nur muss er bei seiner Behauptung bleiben, dass der spätere Orts-Wechsel dieser Erze immer von oben nach unten und nie in umgekehrter Richtung stattgefunden habe.

Degousée: artesische Brunnen aus ältern Formationen (*l'Instit*, *1844*, *XII*, 60—61). Als im Jahr *1835* Arago seine Abhandlung über Artesische Brunnen im *Annuaire du Bureau des longitudes* veröffentlichte, kannte er keine Artesischen Brunnen als solche, die ihr Wasser aus Alluvionen, Tertiär-Schichten oder Sand unter der Kreide erhalten. D. hat nun auch überquellendes Wasser zu *Orglandes* in der *Manche* unter dem Gross-Oolith, 1840 zu *Lille* in 180m Tiefe aus dem Kohlen-Kalk von Kreide bedeckt, und kürzlich zu *Donchery* bei *Sedan* an der Basis des „sandigen Kalksteins" unter dem Jurakalk (? Gryphiten-Kalkstein, der auf Schiefer-Gebirge ruhet) erbohrt. [Zu *Heilbronn* stehen die Bohrlöcher im Muschelkalk.]

Virlet d'Aoust: Vorkommen von Eisenglimmer in *Savoyen* (*Bullet. Soc. géol. b*, *I*, *812*). In der Grube *la Perrière* unfern *Rochette*, Gemeinde *Arvillard*, trifft man das Erz unter Verhältnissen, welche darthun, dass solches nicht nur gleichzeitig mit den Quarz-Gängen, auf denen es vorkommt, aus den Erd-Tiefen hervorgetreten ist, sondern dass dasselbe auch in das umschliessende Gebirgs-Gestein eingedrungen.

Wangenheim von Qualen: Übersicht der Lagerungs-Verhältnisse der Gebirgs-Formationen des westlichen Theiles vom Gouvernement *Orenburg* (Verhandl. d. min. Gesellsch. zu St.

32 *

Petersburg, 1848, S. 1 ff.). Der Vf. theilt die *West-Ural'sche* Gebirgs-Formation in drei Gruppen, in eine untre, mittle und obre. Die beiden ersten sind reich an Kupfer-Erzen und Eisenoxyden und umschliessen in allen Höhen und Tiefen Muscheln und Saurier, denen sich Pflanzen der Kohlen-Formation anschliessen; die obre Gruppe ist ein Gebilde von Kupfer-Erzen, wo fossilen Überreste gänzlich verschwinden und nur petrographische Beziehungen bald auf Tertiär-Ablagerung bald auf ein letztes Glied der Zechstein-Periode hinweisen.

A. Untre Gruppe. Macht über zwei Drittheile der ganzen *West-Ural'schen* Gebirgs-Formation aus; mächtige Flötze und viele kleine örtliche Gebirgsarten wechseln stets so unter einander, dass es unmöglich ist, eine Reihen-Folge aufzustellen. Ihre Entwickelung in gewaltigen Schichten mit geringem Kalk-Gehalt und mit reichen Kupfer-Erzen, ihre ungemein weite Verbreitung und ein feststehendes Lagerungs-Verhältniss unter der mittlen und obern Gruppe geben dieser Ablagerung einen selbstständigen, grossartigen Charakter. Sie enthält drei Haupt-Gesteine:

1) Rothe, braune und graue Sandsteine, welche mit Eisenoxyd, Kupfergrün, auch einzelnen Konglomerat-Streifen mit Glimmer und Thongallen, ein buntes Sand-Sediment mit höchst unruhigem Wellenschlage darstellen, wo ausser einzelnen allgemein verbreiteten Trümmer-Gesteinen in den tiefern Lagen noch die erwähnten Insel-förmig auftretenden Konglomerat-Massen gefunden werden, in welch' letzten unzählige fossile Holzstämme mit Jahres-Ringen, seltner Monokotyledonen mit Gefäss-Bündeln, Kohlen-Pflanzen, Farnen-Strünke, Equiseten, Kalamiten und viele andere zusammen mit Saurier-Knochen erscheinen, wo endlich mehre Productus-Arten und viele andere Schaalthiere gefunden werden.

2) Leberbrauner Thon-Mergel. Das milde, bröckelige Gestein nimmt in der Nähe des *Urals* oft an Festigkeit sehr zu, wechsellagert mit Sandsteinen und geht in dieselben über. An Kupfer-Erzen ist der Mergel arm und Petrefakte führt er nur ausnahmsweise.

3) Blauer Letten Mergel, sehr reich an Kupfererzen, welche in grünen und blauen Flecken erscheinen, auch wo die Felsart schiefrig wird, in Anflügen auf den Ablosungs-Flächen. Im Hangenden sowohl als im Liegenden geht auch dieser Mergel durch Aufnahme von sandigen Theilen in Sandstein über. Enthält viele Versteinerungen: Palaeoniscus, Unio, Fukoiden und Farnen; Saurier-Reste fand der Vf. bis jetzt nicht darin.

Zu dieser Gruppe gehören ferner eine Menge untergeordneter Glieder, die in manchfaltigem Wechsel ohne bestimmte Reihenfolge in allen Höhen und Tiefen auftreten, meist jedoch nur in nicht mächtigen Lagen erscheinen. Dahin:

a) Alter Gyps (Schlotten-Gyps), nur an zwei Orten vorhanden; umschliesst u. a. am rechten *Ick*-Ufer Höhlen, die, wie die Senkungen in der Gegend beweisen, sehr weit unter dem Thalwege fortziehen. Der Gyps lässt keine deutliche Schichtung wahrnehmen; wohl aber ist die ganze Ablagerung, besonders in der Nähe des *Urals*, sehr gehoben und

zerrüttet. Er nimmt seine Stelle allen Andeutungen zu Folge nicht über, sondern unter dem Kupfer-führenden Sandstein ein. — b) Tuff. — c) Schieferkohle, fast ¾ Ellen mächtig. Unmittelbar unter dem grauen Sandsteine mit Kupfer-Erzen und über mächtigen Kalk-Schichten mit Modiola restricta und Terebratula Qualeni Fisch. — d) Russ-Streifen höchstens 2″ stark, zwischen Sandstein- oder Kalk-Schichten dienen als Anzeiger von Kupfer-Erzen, indem diese sich besonders da anzuhäufen pflegen, wo vegetabilische Reste und Kohlenstoff vorhanden sind. — e) Kalkstein-Lagen mit Modiola, Productus u. s. w., auch mit undeutlichen Pflanzen-Abdrücken, mit Kalamiten und dgl. durchziehen sämmtliche Haupt-Gebirgsarten der untern Gruppe ohne regelmäsige Folge in allen Höhen und Tiefen. — f) Sand-Schiefer mit Kupfer-Erzen, mit Pflanzen-Resten, Palaeoniscus, auch mit manchen Muscheln, durchsetzen oft die untern Gebirgsarten in kleinen Flötzen von einigen Zollen bis zu 1 Elle Mächtigkeit. Besonders in den Erz-Gruben jenseits des *Obschtschy-Syrt* sieht man diese Schiefer in endloser Zahl und Verschiedenheit der Farbe. Zuweilen sind sie sehr reich an Kohle. — g) Thone und Letten-Mergel von vielartigen Farben.

Der wahre Erz-Reichthum ist nur in der untern Gruppe, in den fossilen Holzstämmen, wie in den Schiefern und Sandsteinen zu suchen.

B. Mittle Gruppe. Diese Sand-, Thon- und Lettenmergel-Ablagerung ist in mancher Hinsicht als Übergangs-Glied der untern Gruppe in die obere zu betrachten; durch ihre organischen Reste aber, so wie durch ihre Metalloxyde erscheint sie so enge mit der untern Gruppe verbunden, dass dieselbe ohne Zweifel als oberes Glied der Zechstein-Bildung angesehen werden muss. Alle hierher gehörenden Gebirgsarten zeigen sich meist mürbe, Erd-artig, bröckelig; oft verschwindet die gestreifte, bunte Farben-Mischung, und der Thon-, Letten- und Sand-Gehalt tritt stärker hervor. Schwarze Russ-Streifen, rein oder mit Mergel und Sand gemengt, werden häufiger als in der untern Gruppe getroffen; Dasselbe gilt von den Kalkstein-Schichten. In manchen Sandmergel-Lagen, z. B. am *Kindasch*-Ufer, wird Productus Cancrini in unglaublicher Häufigkeit getroffen. In der *Santangulow'schen* Erz-Grube am *Dioma*-Ufer kommen zertrümmerte Saurier-Knochen zusammen vor mit Produkten und Terebrateln, letzte in solcher Menge, dass sie Fuderweise aufgenommen werden können; da dieselben theils in Kupfererz liegen, so werden sie damit verschmolzen. Ein Kalkstein-Flötz im *Grebenskoi*-Berge nördlich von *Orenburg* besteht fast ganz aus Petrefakten, unter denen Terebratula Qualeni und Ceriopora milleporacea am deutlichsten sind. Näher dem *Ural* findet sich diese Gruppe seltner, nach W. in den gebirgigen Gegenden stärker entwickelt. Oft deutet sie sich in hohen Kuppen durch die lichte Farbe der Gesteine an. — Auf dem erhabenen Plateau der Stadt *Ufa* sieht man besonders gut entwickelt eine Gyps-Bildung, welche auffallend verschieden ist von dem alten Schlotten-Gyps.

C. Obere Gruppe. Kalk-Mergel und Kreide-artige Kalk-

Schichten sind die Haupt - Gebirgsarten dieser kleinen, stellenweise oft verschwindenden Gruppe, welche näher dem *Ural* seltner erscheint, als im Westen.

FREIESLEBEN: über sporadische Gang-Formationen (KARST. und DECH. Arch. XIX, 691 ff.). Unter Gang-Formationen sind nach dem Vf. solche Verbindungen verschiedenartiger Fossilien zu verstehen, die überall und wesentlich unter gleichen Verhältnissen den Raum eines Ganges erfüllen. Werden von irgend einer Formation Gangräume ganz und ausschliesslich eingenommen, so erscheint dieselbe selbstständig. Unter einer solchen Formation A, die sich bereits auf mehren Gängen selbstständig gezeigt hat, findet man aber zuweilen auf einem oder dem andern Gange, gleichsam beiläufig, eine zweite selbstständige Formation andrer Art B, so dass die Formation A den Gang nicht mehr ausschliesslich, sondern nur vorwaltend erfüllt. Zu solchen untergeordneten Eindringlingen, die neben einer selbstständigen Haupt-Formation auftreten, gehören auch diejenigen, welche F. sporadische nennt. Betrachtet man die Vereinigung zweier oder mehrer selbstständiger Formationen eines Ganges im Allgemeinen, so ergibt sich, dass eine solche Vereinigung auf mehrfache Weise stattfindet:

1) Zwei Formationen sind auf einzelnen Gängen so in einander verflöst, dass sie sich nicht mehr als getrennt darstellen;

2) sie liegen jede für sich rein und vollständig ausgebildet, räumlich getrennt, entweder über oder unter einander oder in abgesonderten Trümmern geschieden neben einander und bilden dann sogenannte Doppelgänge.

3) Verschieden hievon ist das Auftreten einer sporadischen Formation in einer selbstständigen. Ein solches Verhältniss tritt ein, wenn Fossilien-Gruppen B, die anderwärts eigene selbstständige Gänge bilden, in ihrer sich gleichbleibenden Zusammenhängigkeit auf Gängen von einer verschiedenen selbstständigen Formation A und zwar nur auf einigen derselben so vorkommen, dass ihre Zusammensetzung wesentlich von der der selbstständigen Gänge, in welchen sie auftreten, abweicht. Es sind Diess gleichsam vereinzelte fremdartige Vorkommnisse, eingestreut in Gängen einer andern abweichenden Formation. So besteht z. B. die *Schneeberger* Formation wesentlich aus Silber-, Kobalt- und Wismuth-Erzen, aus Quarz u. s. w.; die ganz verschiedene *Rothenberger* Formation aber aus Roth-Eisenstein, Mangan-Erzen u. s. w. Von ungefähr 160 Gängen des *Schneeberger* Reviers, die selbstständig zur *Schneeberger* Formation gehören, sind es vielleicht 12, auf denen die *Rothenberger* Formation sporadisch vorkommt. Umgekehrt findet man unter etwa 50 Gängen, welche in diesem Revier der *Rothenberger* Formation angehören, ungefähr 2 oder 3, auf denen zugleich charakteristische Fossilien der *Schneeberger* Formation sporadisch einbrechen u. s. w.

Kriterien sporadischer Formationen sind:

a) dass sie nicht aus einzelnen Fossilien bestehen, wie solche auf einzelnen Gängen dieser oder jener Formation dergestalt erscheinen, dass man sie für fremdartig nehmen könnte. (Wenn z. B. auf weiten Gängen, die zu den verschiedensten Formationen gehören, Fahlerz vorkommt, so genügt Diess nicht, um da eine sporadische Kupfer-Formation anzunehmen; wohl aber darf man Diess, wenn Fahlerz in Verbindung mit andern Kupfererzen, welche u. a. die *Freiberger* Kupfer-Formation charakterisiren, erscheint, u. s. w.)

b) Es müssen diese nämlichen zusammengehörigen Fossilien auch anderwärts eigene selbstständige Gänge bilden. Wenn ein gewisser Fossilien-Verband sich nicht als eine selbstständige Gang-Formation nachweisen lässt, so darf man ihn auch, selbst wenn er in der einen Gang-Formation als ungewöhnlich erscheint, keineswegs als eine sporadische Formation annehmen; er wird nur eine abweichende Gruppe von Gängen einer selbstständigen Formation bilden. (Wäre z. B. nicht nachzuweisen, dass Quarz und Antimon-Erze eigene selbstständige Gänge — die *Mobendorfer* Formation — zusammensetzen, auf denen sie ausschliesslich vorkommen und die nur aus ihnen bestehen, so dürfte man dieselben Fossilien, wenn sie auf Gängen der *Braunsdorfer*, *Schneeberger* u. a. Formationen erscheinen, nicht als sporadische Formation betrachten, sondern sie würden nur eine besondere Antimonerz-führende Gruppe von den zur *Schneeberger*, *Bräunsdorfer* u. a. Formationen gehörigen Gängen seyn u. s. w.)

c) Eine Formation erscheint aber auch nur alsdann als sporadisch, wenn sie nur auf einigen und nicht auf allen Gängen der Formation, die ihr Träger ist, vorkommt. (So sind es z. B. von den 120 Gängen, welche im *Freiberger* Revier zur *Bräunsdorfer* Formation gehören, nur etwa 24, auf denen die *Mobendorfer* Formation mehr oder weniger ausgezeichnet sporadisch vorkommt. Fände sich der Verband von Antimon-Erzen, der die *Mobendorfer* Formation bildet, auf allen Gängen der *Bräunsdorfer* Formation, so würde er der letzten selbst angehören.)

d) Endlich ist eine Formation um so sicherer für sporadisch anzunehmen, wenn die auf Gängen von mehr als einer abweichenden selbstständigen Formation vorkommt. (So könnte es z. B. immer noch zweifelhaft seyn, ob nicht die Antimonerze-führenden Gänge der *Bräunsdorfer* Formation nur eine besondere Gruppe derselben bildete; allein da der nämliche Verband von Antimon-Erzen, wie in der *Mobendorfer* Formation, auch auf einigen Gängen vorkommt, die zur *Bränder*, *Schneeberger* u. a. Formationen gehören, so betrachtet der Vf. sie auf den Gängen der *Bräunsdorfer* Formation ebenfalls als sporadisch.)

Es kommen folglich nicht alle selbstständigen Gang-Formationen zugleich sporadisch vor. Von 40 Formationen, die der Vf. jetzt als selbstständig annimmt, sind es nur etwa 20, die zugleich sporadisch erscheinen. Manche Formationen treten häufiger sporadisch als selbstständig auf; am öftesten dürften diejenigen so erscheinen, welche neben Barytspath

oder Quarz gewisse Kupfer- und Antimon-Erze oder Roth-Eisenstein und Eisenglanz führen. In den verschiedenen Revieren des *Sächsischen Erzgebirges* zeigt das Vorkommen sporadischer Formationen grosse Verschiedenheit; das *Freiberger* Revier enthält die meisten, das *Altenburger* die wenigsten. — — Neben den primitiven Gang-Ausfüllungen dürften hin und wieder Veränderungen von zweierlei Art in den bereits erfüllten Gang-Spalten vor sich gegangen seyn. Eine Art gab Veranlassung zu den sporadischen Formationen und kann zugleich ein Anhalten zur Bestimmung des relativen Alters der verschiedenen selbstständigen Formationen gewähren; die andere Art, die sich zum Theil noch unter unsern Augen fortsetzt, bewirkte Zerstörungen, Entmischungen, Umbildungen so wie das Entstehen von Brocken-Gesteinen, von Pseudomorphosen und sekundären Erzeugnissen, die bis in unsere Tage reichen.

R. v. Carnall: das *Oberschlesische* Gyps- und Mergel-Gebilde (Kalender für den *Oberschlesischen* Bergmann, *1845*, S. 55 ff.). Durch Beyrich wurde zuerst ermittelt, dass die Formation, wovon die Rede, eine tertiäre sey, und diese Bestimmung ist um desto wichtiger, als seitdem entschieden worden, dass die *Wieliczkaer* Formation mit ihren Salz-Schätzen ebenfalls als tertiäre und darum mit vieler Wahrscheinlichkeit das Auftreten in *Ober-Schlesien* als die äusserste westliche Fortsetzung jenes Gebildes betrachtet werden müssen. Nach dieser Ansicht kann das Gyps- und Mergel-Gebirge keineswegs als beschränkte Ablagerung gelten; die Stelle, wo man solches bis jetzt entblösste, dürfte nur ein kleiner Theil der ganzen Fläche seyn, welchen sie im Innern der Provinz einnimmt. Indem das Gyps- und Mergel-Gebirge bei der fast nirgends ganz fehlenden Bedeckung mit Lehm, Sand u. s. w. nur auf verhältnissmässig wenigen Stellen der Beobachtung zugänglich ist, auch sich an den Punkten, wo man es aufschloss, fast immer etwas verschieden zeigt, lässt sich eine allgemeine Beschreibung seiner Zusammensetzung nicht wohl durchführen. Den ausgedehntesten Aufschluss gewähren die Gyps-Gruben bei *Katscher* und *Dirschel* auf der West-Seite des *Oder*-Thales. Auf dem Grunde der Stadt wird unterirdisch gebaut, wobei man auf ein gewisses Niveau beschränkt ist, in welches sich stets die Wasser einfinden. Auf der Sohle des Baues sieht man meist noch Gyps anstehen, dessen Mächtigkeit daher noch gar nicht bekannt ist. Es zeigen sich in ihnen beträchtliche mit Wasser erfüllte Schlotten. Über das besagte Niveau erhebt sich reiner Krystall-Gyps gewöhnlich nur 1—2 Lachter, an einer Stelle aber bis nahe 5 L., fast überall mit erdigem (Lehm-) Gyps in ½ bis 1 L. starken Stöcken bedeckt. An einem Punkte sieht man eine Kuppe grauen Mergels hervorragen; sie durchschneidet den Krystall-Gyps und wird nur von Lehm-Gyps bedeckt. Die Oberfläche der Gyps-Masse ist überhaupt wellenförmig steigend und fallend, mit Thon bedeckt, welcher fast ringsum unter der Bausohle und zwar meist steil einsinkt, so dass das Ganze eine Kuppen-artige Erhebung

vorstellt. Die Stärke des Thon- und Mergel-Daches beträgt 11 bis 14 L. Dasselbe trägt nur eine schwache Rinde von Dammerde, enthält aber in 2 bis 3 L. Teufe unter dem Rasen eine sonderbare, wellenförmig fortlaufende Lage aneinander gereihter Stücke eines Mergel-artigen Kalksteins, deren Form runden Brocken ähnlich und die in ihrem Innern Muschel-Versteinerungen einschliessen. In den Gruben zu *Dirschel* sieht man den Gyps viel mächtiger anstehen, jedoch nicht in der Abtheilung zwischen Krystall- und Lehm-Gyps, sondern beide Arten sind so in einander gemengt, dass der eine unregelmäsige Partie'n des andern einschliesst und umgekehrt. Die Masse besteht, wie in der Grube von *Katscher*, vorherrschend aus späthigem Gyps. Es sind bis 1 Fuss grosse, meist linsenförmige, mit ihren grössten Seiten aneinander gereihte Krystalle, meist rein gelb und vollkommen durchsichtig. In der nördlichsten der *Dirscheler* Gruben zeigt sich, inmitten des hier den krystallinischen ganz verdrängenden Lehm-Gypses, eine in diese verfliessende Partie dichten [höchst feinkörnigen ?] Gypses, dessen Masse in 2 bis 3 Zoll starken Schichten getrennt erscheint, welche ziemlich steil nach S. einschiessen. Ausserdem ist dem Gypse alle Schichtung fremd. — — Die Gegend zwischen *Mährisch-Ostrau* und *Freistadt* stellt sich als sanft nach N. geneigtes von Thal-Einschnitten und Schluchten durchzogenes Plateau dar. Es steigt kaum mehr als 2000′ über die benachbarten Flüsse empor. Unter der Dammerde findet man auf der Höhe überall nur aufgeschwemmtes Land, in der Mächtigkeit wechselnd zwischen 6 und 8 Lachtern; an den Gehängen erscheinen Steinkohlen-Gebilde oder die der besprochenen Gyps-Formation zugehörigen Glieder. Dem *Hultschiner* Steinkohlen-Gebirge an der sogenannten *Landecke* gegenüber steigt das *Polnisch-Ostrauer* fast zur gleichen Höhe empor, in N. und O. durch Gyps-Thon begrenzt. Unverkennbar sind beide Steinkohlen-Partie'n nur Theile einer und derselben Masse, die hier gewaltsam auseinandergerissen worden. — Nicht nur die zwischenliegenden Vertiefungen, sondern auch zum grossen Theile die Oberfläche des ganzen Steinkohlengebirgs-Zuges von *Mährisch-Ostrau* bis *Freistadt* findet man mit jenem Thone erfüllt und bedeckt, welchen der Vf. als dem *Oberschlesischen* Gyps- und Mergel-Gebirge konform betrachtet, obwohl ihm jeder Einschluss von Gyps fremd ist. — Schön entblösst sah man den Thon 1829 durch einen neben der *Orlauer* Soolquelle abgesunkenen 8 Lachter tiefen Schacht. Unverkennbar ist die Ähnlichkeit mit dem *Wieliczkaer* Salz-Thon, und wenn daraus zu *Orlau* eine ziemlich reiche Salz-Quelle entspringt, so darf man auch wohl diesen Thon mit dem Ausdruck „Salzthon" bezeichnen. Er ist von *Orlau* aus überall in Thälern auf- wie ab-wärts zu verfolgen, indem derselbe das Steinkohlen-Gebirge nach allen Seiten umlagert. Seine Mächtigkeit hängt zunächst von der Unterlage ab; von Steinkohlen-Partie'n mehr entfernt scheint sie schnell zuzunehmen, besonders gegen N. Bei *Dombrau* hat man Schachte bis nahe zu 50 Lachter niedergebracht und dennoch nichts durchsunken, als den Salzthon. — Ein graulichweisser, sehr feinkörniger und fester Sandstein — vom benachbartem Kohlen-Sandstein durchaus

verschieden — begleitet auf mehren Punkten den Salzthon. Schichtung ist am Sandstein nicht zu sehen. In einem Schachte 800 Lachter südöstlich von der *Orlauer* Soolquelle durchteufte man in einem Schachte:

Sand und Lehm	$1\frac{1}{2}$	Lachter,
Grauen Thon	1	„
Ausgezeichneten Salzthon	3	„
Weissen Sandstein	$1\frac{1}{2}$	„
Kohlen - Schiefer (reich an den eigenthümlichen Pflanzen-Resten) und Kohlen-Sandstein	3	„

Hier trat als vermittelndes Glied zwischen Salzthon und Sandsteinen ein Gemenge von Thon mit Sandkörnern und weissen Glimmer - Schüppchen auf. — — — Zum Schlusse wird des Vorkommens von Kalkstein im Gyps - und -Mergel - Gebirge noch besonders gedacht. Es tritt derselbe, wie gesagt worden, in rundlichen Stücken im Thon - Mergel auf, so zu *Katscher, Dirschel* u. a. e. a. O.; ferner bildet er dünne Lagen im Gyps-Thon (*Palhanetz* bei *Troppau*); er erscheint in einem ähnlichen Thone als Breccie eine Lage ausmachend (*Petrzkowitz*) und wird auch, was man durch eine Bohr-Arbeit ermittelt, unfern *Gollawitz* unter dem Gyps getroffen. Am deutlichsten entblösst zeigt sich der Kalkstein in einem 4—5 Lachter tiefen Steinbruche bei den *Thalhäusern*, zur linken der Strasse nach *Ratibor*. Das Gestein erscheint von zweierlei, oft an einem Handstücke scharf getrennter Färbung, blaulichgrau und lichtebraun; der blaue Kalkstein ist etwas härter als der braune. Ohne alle Schichtung findet sich das Gestein nur regellos zerklüftet. Nur an einer Stelle sieht man deutliche Abtheilung in Bänke; allein es bestehen diese aus einer mehr Mergel-artigen Masse von weisser und gelblicher Farbe; man hat es mit einem Gemenge aus kohlen- und schwefel-saurem Kalke zu thun, mit einer innigen Verbindung aus Kalkstein - und Gyps - oder Anhydrit-Masse. — — — Zufällig ist es gewiss nicht, dass die mächtigsten Gyps-Partie'n in geringer Entfernung Kalkstein neben sich haben. Das zerfressene Ansehen des letzten u. a. bei *Pschow*, so wie sein Einschluss von Gyps sprechen für eine Einwirkung von Schwefelsäure, welche bei Bildung der besprochenen Formation vorhanden seyn konnte und sich mit Kalkerde sättigte. Ist auch in der Gegend von *Katscher* kein Gyps bekannt, so lässt sich dennoch nach der ganzen Längen-Ausdehnung des Gebildes vermuthen, dass der Absatz dorthin gerichtet war und an dem der Strömung quer vorliegenden Grauwacken-Rande ein Anhalten zu reichlicher Ablagerung der früher aufgenommenen Substanzen fand. Nach endlicher Sättigung der Säure, nach welcher der Absatz des Gypses gewiss immer bald erfolgte, konnten die Wasser wieder kohlensauren Kalk enthalten; darum findet man Kalksteine über dem Gypse, theils noch mit diesen verflossen, theils rein; darum auch in ihnen Überbleibsel des neu erwachten thierischen Lebens.

C. Petrefakten-Kunde.

L. Agassiz: ***Monographie des poissons fossiles du vieux grès rouge ou Système dévonien (old-red-sandstone) des îles Britanniques et de Russie*** [vergl. Jahrb. ***1845***, 242], *Livr. III.*, p. I—XXXV et 73—171, pll. E, F, 19, 21ª 23, 24, 26—33, ***Soleure, 1845***. Der Schluss des Werkes! Wir wollen zuerst die Familien-weise Übersicht der Arten ergänzen, wie wir sie mitzutheilen begonnen haben, (***B*** bedeutet ***Britannien*** und ***Irland***; ***R*** = ***Russland***; ***D*** = ***Deutschland***), wobei wir aber schon wieder Nachträge zu den erst kürzlich mitgetheilten liefern müssen, zum Theil solche, die nicht mehr in den Text selbst aufgenommen worden sind; dann werden wir auf die Einleitung zurückkommen.

Cephalaspidii (Nachträge).

Pamphractus		Chelyophorus ***n.***		Placothorax ***n.***	
Andersoni (***nova***)	***B.***	Verneuili ***n.***	***R.***	paradoxus ***n.***	***B.***
Homothorax ***nov.***		pustulatus ***n.***	***R.***	Coccosteus	
Flemingi ***n.***	***B***			maximus ***n.***	***B.***

Acanthodii (nichts Neues).

Dipterii (Nachträge).

Stragonolepis ***n.***					
Robertsoni ***n.***	***B.***				

Coelacanthi (Nachträge).

Actinolepis ***n.***		Lamnodus		Asterolepis	
tuberculatus ***n.***	***BR.***	sulcatus ***n.***		Hoeninghausi	***D.***
Dendrodus		Asterolepis *		Malcolmsoni	***B.***
tenuistriatus ***n.***	***R.***	minor.		apicalis	***R.***
minor ***n.***	***R.***	(***Chelonichthys m. antea***)			

Ichthyodorulithes.

Homacanthus		Odontacanthus (Ctenoptychius)		Narcodes	
arcuatus ***33***, 1—3	***R.***	crenatus ***33***, 7	***R.***	pustulifer ***33***, 9	***R.***
Haplacanthus		heterodon ***33***, 8	***R.***		
marginalis ***33***, 4—6	***R.***				

* Asterolepis Eichw. war später Chelonichthys von Agassiz genannt worden; A. Asmusi der frühern Tabelle ist aus Ch. Asmusi Ag. entstanden und der Name A. ornata von Eichwald gegeben; A. miliaris verschwindet; auch die Namen der 2 Bothriolepis-Arten sind von Eichwald, wie der des Genus selbst, welcher dem Glyptosteus von Agassiz vorangeht. Bothriolepis ornata Eichw. ist Gl. reticulatus und B. favosa E. ist Glypt. favosus Ag. gewesen. Sodann war unter den Psammosteus-Arten der Ps. paradoxus zuerst ein Psammolepis. die übrigen 3 aber Placosteus-Arten; Holoptychius giganteus ist aus Gyrolepis gig. der *Poiss. foss.* entstanden; die 3 Dendrodus-Arten sind von Owen benannt; Lamnodus biporcatus ist auch ein Dendrodus bei Owen, wie L. hastatus, den A. früher L. Panderi genannt hat.

Naulas	Onchus	Ctenacanthus
sulcatus *33*, 10 *R.*	semistriatus *33*, 37 *B.*	ornatus (alt) *B.*
Byssacanthus	heterogyrus *33*, 16 —18 *R.*	serrulatus *33*, 24 *R.*
crenulatus *33*, 11—14 *R.*	sublaevis *33*, 19 —21 *R.*	Climatius
laevis *33*, 15 *R.*	Ptychacanthus	reticulatus *33*, 25 *B.*
arcuatus *Pois. foss. III*, *1*, 3—5. *B*	dubius 33, 22, 23 *B.*	Parexus
		incurvus *33*, 26, 27 *B.*
		Cosmacanthus
		Malcolmsoni *33*, 28 *B.*

Cestraciontes.

Ctenodus	Ctenodus	Ctenoptychus
Keyserlingi *33*, 32 —35 *R.*	marginalis *28*ᵃ, 21, 22 *R.*	priscus (alt) *R.*
Wörthi *33*, 36 *R.*	parvulus *28*ᵃ, 23 *R.*	

Hybodontae.

Cladodus		
simplex *33*, 29—31.		

Zu Lamnodus biporcatus, L. hastatus und Dendrodus sigmoideus gehören die 2 Krokodile, der Monitor, der Tejus, die 5 Varanus, die 3 Ichthyosauren und selbst 1 Wiederkäuer, welche Kutorga (Beiträge zur Geologie und Paläontologie *Dorpat's*) durch ihre Zähne im Oldred erkannt zu haben versichert und auf deren Erscheinung eine neue Erd-Theorie gründete.

Am Ende der Abhandlung findet sich noch ein Nachtrag, worin einige neuere Bekanntmachungen von Eichwald über fossile Fische *Russlands* (Karst. und Dech. Arch. *1845*, XIX, 667) kritisch beleuchtet werden; vielleicht geben wir darüber einen besondern Auszug.

Wir kehren nun zur Einleitung zurück, von welcher auch besondere Abdrücke vom Vf. vertheilt worden sind. Er sagt (S. 3): die Meinung, dass es verschiedene von einander ganz unabhängige Schöpfungen gegeben habe, wird bei den Paläontologen täglich vorherrschender, und man wird bald nicht mehr bloss von einer solchen paläozoischen, triasischen, jurassischen Schöpfung u. s. w., sondern sogar von einer unabhängigen kambrischen, silurischen, devonischen etc. Schöpfung sprechen. In dieser Behauptung liegt eine Unrichtigkeit; der Vf. hätte zum Eingang derselben sagen müssen: ich thue meinen redlichen Theil jene Meinung zu erweisen und versäume keine Gelegenheit zu versichern und durch meine Freunde versichern zu lassen, dass sie bereits feststehe. (Vgl. u. A. Jahrb. *1846*, S. 250 ff.) Aber die Ausnahmen vervielfältigen sich noch täglich. Was indessen die fossilen Fische betrifft, welche er allein bearbeitet hat, so trifft das von ihm Behauptete allerdings zu, weil höchst wahrscheinlich jenes Gesetz gültiger ist für die höhern Thiere als für die Wirbel-losen; vielleicht auch, weil die Fische noch nicht vielfältig genug bearbeitet sind.

Voran steht als Grundsatz: ein richtig klassifizirendes Thier-System

muss zugleich ein genetisches, muss der Ausdruck des successiven Erscheinens der Thiere auf der Erd-Oberfläche seyn. — Alle Klassen und, so weit sie Versteinerungs-fähig, auch Ordnungen der Wirbel-losen Thiere erscheinen gleichzeitig schon in den ältesten Gesteinen. Übergebt man indessen die fast nicht erhaltungsfähigen Akalephen und die noch zu wenig studirten [oder sich zu wenig diesen Ansichten fügenden?] Korallen-Thiere, so gelangt man zu den Echinodermen, deren Prototyp und Ausgangs-Punkt sicherlich die Krinoiden sind; sie erscheinen als eine Synthese der ganzen Klasse; nur die Holothurien sieht man nicht in ihnen angedeutet, die auch höher als die andern Echinodermen stehen. Das Auftreten der Ordnung geschieht in dieser Weise: Krinoiden, Asterien (Trias), Echiniden (Jura). Holothurien; die ersten nehmen auch frühzeitig wieder ab, und selbst die Echiniden scheinen nicht mehr so häufig, wie ehemals; die angeblichen Cidaris-Stacheln der Kohlen-Formation gehören Krinoiden an; Cidaris selbst ausgenommen sind die frühesten Genera von den noch lebenden verschieden, die ganze den Holothurien zunächst stehende Familie der Spatangen kommt nicht vor der Kreide vor.

Die Acephalen bilden die erste der 3 Klassen der Mollusken. In seiner Abhandlung über die Muschel-Kerne (die wir ihrer Zeit im Auszuge mitgetheilt haben) hat Ag. bereits gezeigt, dass, wenn man die Brachiopoden zu gleichem Range mit den Monomyen und Dimyen gelten lässt, unbekümmert um ihre sonstigen Abweichungen in der Organisation, und wenn man sie in die richtige gleiche Haltung mit diesen versetzt, die genannten drei Ordnungen gegensätzlich so charakterisirt werden: die Brachiopoden zuerst erscheinend und manchfaltiger als jetzt, festgeheftet, ihr Rechts und Links noch verschieden, ihr Vorn und Hinten noch indifferent; die Monomyen noch zum Theil festgewachsen und dann nothwendig noch ungleichseitig, doch theils nur mittelst Byssus angeheftet, dann oft wenig ungleichseitig, Vorn und Hinten nie ganz gleich; die Dimyen fast alle vom Boden abgelöst, ihr Rechts und Links indifferent, Vorn und Hinten differenzirt, ihr geologisches Auftreten und ihre Formen-Entwicklung ist eine spätere als die der Brachiopoden und noch andauernd [mehr als bei den Monomyen]. Im Verlaufe der geologischen Abschnitte wechseln die Genera manchfach u. s. w.

Unter den Gasteropoden sind die Ganzmundigen offenbar älter; die Kanal-Mundigen erscheinen erst vom Lias an und nehmen dann immer mehr überhand über die andern *. Die Erscheinung der vielen Melania-artigen Formen zeigt eben so eine Annäherung an die jetzigen Gestalten der Süsswasser an, wie man es bei den Fischen gewahrt.

Bringt man die Cephalopoden in 3 Abtheilungen: Ammoniteen, Nautileen und Sepien, so erscheinen und verschwinden die ersten am frühesten, erscheinen nach ihnen ohne zu verschwinden die zweiten, und beginnen die dritten im Lias mit Belemniten, Teudopsis und Celaeno als Vorläufer manchfaltiger Sepien jetziger Schöpfung.

* Wie ich in Zahlen dem damaligen Stande der Wissenschaft entsprechend zuerst nachgewiesen habe in meinen Reise-Ergebnissen oder „*Italiens* Tertiär-Gebilden". Br.

Die Würmer (Ringel-, Eingeweide- und Strudel-Würmer) beginnen die Reihe der Kerbthiere; aber sie sowohl als die eigentlichen Insekten (mit Einschluss der Myriopoden und Spinnen) haben uns zu Weniges hinterlassen, um uns einen genügenden Überblick des Planes ihrer Entwicklung zu gestatten. Wir sind daher auf die dritte Klasse beschränkt, auf die Krustazeen nämlich mit Einschluss der Cirripeden und der Räder-Thiere unter den Infusorien. Die fossilen Typen, welche man am besten kennt, sind die Trilobiten, die Makrouren und die Brachyuren, welche nicht nur in der angedeuteten Ordnung hintereinander auftreten, sondern auch zu einer höhern Organisation voranschreiten. Die Trilobiten, welchen zur Seite eine Menge noch nicht genügend studirter kleiner zweischaaliger Kruster vorkommen, schliessen in der Kohlen-Formation ab, wo ein vermittelndes Genus Pterygotus noch hinzutritt; die Makrouren beginnen in der Trias, die Brachyuren erst in der Tertiär-Zeit; ihnen zur Seite stehen die Cirripeden, die eines genauern Studiums noch bedürfen. [Die Wahrheit ist, dass die letzten doch schon vor der Kreide beginnen und in dieser reichlich sind.] Jene drei Krustazeen-Abtheilungen entsprechen in gewisser Weise den Entwickelungs-Phasen unseres Fluss-Krebses.

Der Magen-Infusorien wollte der Vf. hier nicht erwähnen, weil die Untersuchungen Ehrenberg's bei allem ihrem Umfang noch nicht ausgedehnt genug sind.

Alle diese Thier-Klassen sind also nicht nur von Anbeginn her repräsentirt gewesen, sondern sie waren auch alsbald schon in einer solchen Formen-Manchfaltigkeit vorhanden (wenn man zumal das Zufällige der Erhaltung ihrer Reste bis auf unsere Zeit im Auge behält), wie in unsern jetzigen Faunen; unsere gegenwärtigen Formen stammen nicht von einer geringen Anzahl sich allmählich differenzirender Stamm-Formen ab; eine höhere Weisheit hat bei ihrer Schöpfung sichtlich gewaltet. Gleichzeitig mit ihnen haben auch schon die Fische existirt; und wenn man auch nur erst wenige Reste in silurischen Gesteinen kennt, so liegt die Ursache dann in Zufälligkeiten; ihre grosse Manchfaltigkeit in den Devon-Schichten lässt schon auf ein früheres Alter schliessen. Es waren jedoch bis zum Zechstein die einzigen Wirbelthiere [— in *Europa*!]. — Man war indessen bis jetzt nur die successiven Faunen im Ganzen mit einander und mit der lebenden Welt zu vergleichen gewöhnt und hat sich desshalb meistens ein unrichtiges Bild von denselben gemacht. Man hätte beachten sollen, dass fast alle unsere lebenden Thier-Arten nur eine lokale Verbreitung besitzen, wodurch viele gleichzeitige Lokal-Faunen bestehen, die in frühern Zeiten wohl auch bestanden haben. Vergleicht man indessen z. B. die Anzahl der in einem gewissen Faunen-Bezirk lebenden Thier-Arten mit der der in demselben entdeckten fossilen Arten und beachtet die geringe Ausdehnung unserer bisherigen paläontologischen Forschungen, so lässt sich sogar unter Berücksichtigung einer frühern allerdings grössern Einförmigkeit berechnen, dass es wenigstens 25,000 Arten fossiler Fische, 300 fossile Säugthiere, 4000 Reptilien, 40,000

Konchylien u. s. w. geben müsste, und vielleicht wird man schon in wenigen Jahren finden, dass diese Zahlen noch viel zu gering sind. [Sicher!]

Der Vf. gelangt hiemit endlich zum eigentlichen Zweck dieser Einleitung, durch welche er nämlich zu zeigen beabsichtigt, es seye „als erwiesen anzusehen, dass der Fisch-Embryo in seiner Entwicklung, die Klasse der jetzigen Fische in ihren zahlreichen Familien und der Fisch-Typus in seiner planetarischen Geschichte in allen Beziehungen gleiche Phasen durchlaufen, durch welche hindurch man immer den nämlichen Schöpfungs-Gedanken verfolgt. So entsprechen die Fische der Devon-Zeit dem Embryo-Alter. Die oben aufgezählten Arten des Old-red sind theils Ganoiden aus den Familien der Cephalaspiden, Acanthodier, zweiflossigen Sauroiden, Cölacanthen, theils Plakoiden aus der Familie der Plagiostomen. Die meisten unter ihnen besitzen keine Spur von Wirbeln; einige bloss Wirbel-Apophysen. So sieht man auch im Embryo unserer Fische anfangs bloss einen gallertigen Rückenstrang, auf welchem sich später die Apophysen aneinanderreihen und endlich den Wirbel-Körper ansetzen. So sieht man in dem unvollkommensten unserer Fische, dem Amphioxus, zeitlebens nur einen blossen Rücken-Strang, in den Cyclostomen beginnt darauf die Bildung der Apophysen und in den Plagiostomen endlich die der Wirbel-Körper, die in den Knochen-Fischen vollendet ist. — Bei'm Embryo sind die Knochen, welche den obern Theil und die Basis des Schädels bedecken, Kinnladen, Brustgürtel, Kiemen- und Deckel-Beine vollständig entwickelt, während die des Hirnkastens, der das Gehirn unmittelbar einschliesst, knorpelig bleiben. Diese Bildung ist beim Stör (von dem sie der Vf. in seinen *Recherches, II*, II, 277 ausführlich beschrieben) u. A. bleibend. Bei den Fischen des Old-red sind jene äussern Knochen wohl verknöchert zu finden, von den zuletzt erwähnten aber keine Spur. — Alle Fisch-Embryonen sind hinter Kopf und After mit einer einzigen zusammenhängenden Vertikal-Flosse umgeben, in welcher bei fortschreitender Entwickelung Einschnitte entstehen, welche sich zu immer grössern Lücken erweitern, während in den übrig bleibenden Theilen die Flossen-Strahlen zum Vorschein kommen, so dass nun einige kleinere Strahlen-Flossen statt der anfänglichen einen und vollständigen erscheinen. So ist's auch bei den Fischen des Old-red. Die Sauroiden, welche später in zahlreichen Formen mit wenigen und entfernt stehenden Flossen auftreten, sind nur in den Dipteriern repräsentirt, welche alle zwei fast zusammenfliessende Rücken- und After-Flossen haben. So war es unter den Cölacanthen mit Glyptolepis und wahrscheinlich Platygnathus, unter den Acanthodiern theilweise mit Diplacanthus. — Das Schwanz-Ende der Fisch-Embryonen richtet sich zu einer gewissen Zeit auf, wie man es bei dem Stör u. a. bleibend sieht; der Embryo ist daher als hemicercus gebildet, und es ist aus frühern Mittheilungen bekannt, dass Diess bei allen fossilen Fischen unter den Jura-Schichten der Fall ist. — Bei allen Fischen des Old-red ist der Kopf breit und flach, vorn wie abgestutzt (daher fast nie im Profil sichtbar,

selbst wenn der Rumpf auf der Seite liegt), das Maul offen, halb bogenförmig, an oder hinter dem Ende des Kopfes, die Augen meistens weit nach den Seiten herabgedrängt. Und ähnliche Formen finden sich auch bei den Embryonen selbst derjenigen unserer Fische, welche später zusammengedrückt, lang- und spitz-schnäbelig sind. — Im Verhältnisse indessen, als das innere Knochen-Skelett der Fische des Old-red unentwickelt geblieben, hat sich das äussere Haut-Skelett zu grossen Knochen-Schildern etc. ausgebildet. — Da andere Theile der Organisation uns nicht erhalten geblieben, so ist natürlich auch die ganze Vergleichung dieser fossilen Fische mit dem Fisch-Embryo nur auf das Skelett beschränkt. — — Von den im Old-red vorkommenden 5 Familien ist die der wunderbaren, bald für Limulus und bald für Wasser-Käfer angesehenen Cephalaspiden ganz darauf beschränkt; ebenso sind es die Dipterii; die der Acanthodii setzt nicht weiter als bis in die Steinkohle fort, und nur die der Cölacanthen und Cestracionten gehen weiter. Unter allen diesen bieten die Cephalaspiden auch bei weitem die fremdartigsten Formen dar, Pterichthys mit schlechten Flossen und wenig beweglich, eine Beute andrer, in Menge beisammen lebend, so dass man zu *Lethen-Bar* ganze Karren mit diesen Thieren beladen kann; Cephalaspis weit beweglicher und sich mehr den Raub-Fischen nähernd. Die Acanthodier bieten so feine Schuppen und so grosse Flossen-Stacheln dar, wie keine andern Ganoiden, und reichen nur bis in die Steinkohle. — Die Cölacanthen setzen zwar bis in die Kreide fort, indem sie jedoch mit Formen-Reichthum dort beginnen und hier sehr einfach mit Macropoma endigen. Vor Allem bemerkenswerth sind indessen Asterolepis und Bothriolepis durch die unermessliche Menge von Panzer-Fragmenten, womit sie die Russischen Gebirgs-Schichten erfüllt haben, wo es ganze fast nur daraus zusammengesetzte Breccien gibt: geringe Formen-Manchfaltigkeit bei grossem Individuen-Reichthum, der bei Raubthieren, wie diese gewesen, um so auffallender wird. Sie sind auch nach ihrer Grösse Herrn der Meere gewesen, während schon in der Kohlen-Formation diese (Megalichthys) den ächten Sauroiden-Fischen anheimfallen. Alle diese Cölacanthen (Glyptolepis ausgenommen) hatten spitze entfernt stehende Zähne mit gefalteter Dentine, mehr als es irgend sonst im Thier-Reich vorkommt (Dendrodus, Lamnodus). — — Die Placoiden des Old-red sind noch verhältnissmäsig wenig bekannt. Die von ihnen hinterlassenen Stacheln sind zahlreich, aber klein, die Zähne selten im Vergleich zu jenen *.

* Wir lesen so eben mit Vergnügen, dass Hrn. Agassiz für seine „*Poissons fossiles*" und das obige Werk die Hälfte des physiologischen Preisses von der Französischen Akademie zuerkannt worden ist. D. R.

Der

Wirbelthier-Gehalt der diluvialen Spalt- und Höhlen-Ausfüllungen im untern *Lahn*-Thal,

von

Hrn. Hermann von Meyer.

Im Jahrbuche *1844*, S. 431 gab ich bereits Nachricht von einigen durch Hrn. Berg-Verwalter Grandjean in *Weilburg* zur Untersuchung erhaltenen fossilen Knochen, welche mich veranlassten anzunehmen, dass das weit über die Erde verbreitete Phänomen der diluvialen Spalt- und Höhlen-Ausfüllungen auch im untern *Lahn*-Thale sich vorfinde, und dass es hier einen grossen Reichthum an fossilen Wirbelthier-Spezies zu liefern verspreche. Was ich damals nur vermuthungsweise aussprach, hat sich nunmehr durch den guten Erfolg der seit Abfassung meiner ersten Notitz weiter unternommenen Nachforschungen vollkommen bestätigt. Am ergiebigsten ist die Gegend von *Steeten* an der *Lahn* im Herzoglich *Nassauischen* Amte *Runkel*. Bei *Steeten* selbst liegen die Knochen in den ausgefüllten Spalten des Dolomits und in einiger Entfernung davon, im *Teufels-Thal*, bietet der Marmor-Fels die unter dem Namen der *wilden Scheuer* und des *wilden Hauses* bekannten Höhlen dar, aus denen ähnliche Knochen herrühren. Arme Leute von *Steeten* machten sich ein Geschäft daraus, diese Knochen zu sammeln und sie nach

der Knochen-Mühle in *Limburg* zu verkaufen, wo sie zu Knochen-Mehl vermahlen wurden; bis man sie auch dem Apotheker AMMANN in *Runkel* anbot, von dem die Leute erfahren hatten, dass er derlei Sachen sammle. AMMANN legte hierauf in der geologischen Sektion der im Herbste 1842 zu *Mainz* abgehaltenen Naturforscher-Versammlung die erworbenen Reste vor, welche ich für Rhinoceros tichorhinus und Hyaena spelaea erkannte. Die mir später von Hrn. GRANDJEAN mitgetheilten Knochen rühren aus derselben Gegend her. Bald darauf wurde durch Prof. v. KLIPSTEIN in *Giessen* und durch den Verein für die Naturkunde *Nassau's* unter der Leitung des Prof. THOMAS in *Wiesbaden* die Gewinnung dieser Knochen nachdrücklicher betrieben, und es wurden auch die von GRANDJEAN gesammelten Überreste an den *Nassauischen* Verein abgegeben. Auf diese Weise kam eine grosse Menge fossiler Knochen von *Steeten* und Umgegend in *Wiesbaden*, so wie bei v. KLIPSTEIN in *Giessen* zusammen. Diese wurden mir auf das Bereitwilligste für die Untersuchung der diluvialen Wirbelthier-Fauna zu Gebot gestellt, und ich darf annehmen, dass ich nunmehr den ganzen Umfang an Wirbelthier-Spezies kenne, denen die Überreste angehören, die bis jetzt in diesen Ausfüllungen gefunden wurden. Wenn die erste Ausbeute bereits 10 Wirbelthier-Spezies ergab, so beläuft sich gegenwärtig deren Zahl auf wenigstens 53, wie folgende Übersicht näher darthun wird.

Säugethiere.

Handflügler.

1. }
2. } Vespertilio, wahrscheinlich zwei Spezies.

Raubthiere.

Insektenfresser.

3. Talpa vulgaris BRISS. (T. Europaea).
4. Sorex, vielleicht zwei Spezies.
5. Erinaceus Europaeus?

Fleischfresser.

6. Putorius vulgaris (Mustela putorius LIN.), Iltis.
7. Putorius Ermineus (Mustela Erminea LIN.), das grosse Wiesel oder Hermelin.

8. Mustela vulgaris LIN., das kleine Wiesel.
Ursiden.
9. Ursus spelaeus.
Caniden.
10. Canis (lupus) spelaeus.
11. Canis (vulpes) spelaeus minor.
Hyaeniden.
12. Hyaena spelaea.
Feliden.
13. Felis spelaea.
14. Ein Fleischfresser nach einem Astragalus, der für Canis vulpes zu klein und für die aufgeführten Musteliden zu gross ist.
Dickhäuter.
15. Elephas primigenius.
16. Rhinoceros tichorhinus.
17. Equus caballus.
Wiederkäuer.
Boviden.
18. Bos.
Cerviden.
19. Cervus Euryceros?
20. „ dilavianus.
21. „ Guettardi.
22. „ eine vierte, vielleicht noch eine fünfte Spezies.
Nager.
23. Arvicola pratensis.
24. „ agrestis.
25. „ amphibius.
26. „ vierte Spezies.
27. Lagomys spelaeus.
28. Lepus timidus.
29. Mus musculus?
30. Spermophilus citillus?
Vögel.
31—45. Wenigstens 14—15 Spezies.
Batrachier.
46—52. Wohl nicht unter 7 Spezies.

F i s c h e.

53. Wie es scheint nur 1 Spezies.

K o p r o l i t h e n.

Von verschiedenen Wirbelthieren.

Das Genus Vespertilio habe ich erkannt an einigen Oberarm-Knochen, welche von zwei nahe verwandten Spezies herrühren, die mit V e s p e r t i l i o m u r i n u s die meiste Ähnlichkeit besitzen, aber viel kleiner waren und auch in der Beschaffenheit des untern Gelenk-Endes ihres Humerus mit der eben genannten Spezies nicht vollkommen übereinstimmen. Für eine genauere Vergleichung mit andern Spezies fehlt es mir noch an geeigneten Skeletten.

Die Überreste von T a l p a stimmen mit Talpa Europaea überein. Darunter fand ich zwei des Hinterkopfes beraubte Schädel, einige Unterkiefer-Hälften, Schulterblätter, den Oberarm von wenigstens 6 Individuen, 17 Oberschenkel und eine entsprechende Anzahl Ellenbogen-Knochen, Speichen und Tibien, aus denen sich auf wenigstens ein Dutzend Individuen schliessen lässt.

Die Überreste von S o r e x fanden sich seltener, als die von Talpa. Erstes Genus ist durch Unterkiefer-Hälften und Oberarm-Knochen nachgewiesen; die Unterkiefer stimmen nicht ganz mit einander überein und lassen an mehr als eine Spezies denken.

E r i n a c e u s E u r o p a e u s vermuthe ich nach zweien Oberarm-Knochen von verschiedenen Individuen, welche in Form und Grösse mit der lebenden Spezies übereinstimmen.

Die drei Musteliden lassen sich deutlich von einander unterscheiden. P u t o r i u s v u l g a r i s wird aus einem Ellenbogen-Knochen und zwei des untern Endes beraubten Oberarmknochen erkannt. Diese Überreste stimmen auch in Grösse mit der lebenden Spezies überein. Von P u t o r i u s E r m i n e u s liegen zwei rechte Unterkiefer und ein vollständiger Oberschenkel und von M u s t e l a v u l g a r i s eine rechte Unterkiefer-Hälfte, Oberschenkel und Oberarm vor. Ausserdem fand sich ein linker Oberarm, der mit einem Knochen aus der *Gailenreuther* Höhle in *Franken* Ähnlichkeit besitzt, den Blainville (Ostéogr., Mustela t. 14) dem Mustela putorius

beilegt, für welchen aber dieser Knochen etwas zu gross zu seyn scheint.

Von Ursus spelaeus zählte ich 15 Unterkiefer-Fragmente, 58 Eckzähne und eine Menge Backenzähne des Ober- und des Unter-Kiefers, dann eine Tibia und mehre Knochen aus andern Theilen des Skelettes. In Betreff der Beschaffenheit der Eckzähne verweise ich auf meine frühere Angabe (Jahrb. *1844*, S. 435).

Unter den Caniden hat sich die dem Canis familiaris vergleichbare Art nicht bewährt, dafür aber der mit Canis vulpes übereinstimmende Canis spelaeus minor reichlich zu erkennen gegeben. Ich fand davon vor ein Dutzend fragmentarische Unterkiefer-Hälften, eine derselben noch mit allen Zähnen, drei fragmentarische Oberkiefer-Hälften, 37 Eckzähne und mehre vereinzelte Backenzähne, die zusammen über 15 Individuen verschiedenen Alters und von so verschiedener Grösse anzeigen, dass man versucht werden könnte, noch eine Spezies, kleiner als Canis vulpes, anzunehmen; ich kenne ferner 9 Oberarm-Knochen, mehre Speichen, Oberschenkel, Schienbeine, Fersenbeine, so wie Mittelhand- und Mittelfuss-Knochen.

Der mit dem lebenden Wolf, Canis lupus, übereinstimmende Canis spelaeus wird nicht ganz so häufig angetroffen, als die eben erwähnten Spezies. Die Kiefer-Fragmente und Zähne rühren von gegen einem Dutzend Individuen her. Es befinden sich darunter 5 fragmentarische Unterkiefer-Hälften, 3 Fragmente aus dem Oberkiefer und mehre vereinzelte Zähne, namentlich 10 Eckzähne; und unter den Knochen bemerkt man hauptsächlich Mittelhand- und Mittelfuss-Knochen.

Hyaena spelaea ist unter den Fleischfressern am zahlreichsten. Von Unterkiefer-Resten fanden sich nicht weniger als 50, worunter die beiden Hälften eines Unterkiefers mit den vollständigen Backenzahn-Reihen, den Eckzähnen und dem äussern Schneidezahn; nur die aufsteigenden Äste sind daran weggebrochen. Die fragmentarischen Oberkiefer-Hälften sind 14 an der Zahl; ausserdem fanden sich 85 Eckzähne, 25 untere und 28 obere Reisszähne, eine

Menge isolirte Backen- und Schneide-Zähne und die Hinterhaupts-Gegend vom Schädel. Dazu kommen noch Kiefer-Fragmente und Zähne von wenigstens 9 jüngern Individuen, worunter die linke Unterkiefer-Hälfte von einem sehr jungen Thier und eine rechte Oberkiefer-Hälfte von seltner Vollständigkeit. Der Rand, worin dieser Kiefer mit dem Zwischenkiefer, dem Nasenbein, dem Stirnbein und dem Jochbein zusammengelegen hat, ist vollständig erhalten. Eine Beschädigung an der hintern Strecke der Aussen-Seite gewährt den Vortheil, dass man sich von der Lage überzeugen kann, welche der Reisszahn im Innern des Kiefers und zu den Milchzähnen einnimmt; er ragt dabei vor bis zur hintern Hälfte des Milch-Reisszahns; der dahinter folgende Milchzahn, welcher einem Querzahn gleicht, sitzt genau über dem Einschnitt, welcher am Ersatz-Reisszahn den vordern Theil vom mittlen trennt, und der Hübel, welchen letzter Zahn vorn an der Innen-Seite liegen hat, erscheint an der innern Wurzel des Querzahns ein wenig weiter nach innen und hat bereits die Gaumen-Platte des Oberkiefers durchdrungen, so dass bei fortschreitendem Wachsthum des Reisszahns wohl das erste Geschäft desselben darin besteht, dass er den Querzahn ausstösst. Wichtiger noch ist die Gegenwart der Alveole für den letzten oder sogenannten Hübel-Zahn, welche, von den Milchzähnen durch eine namhafte Lücke getrennt, am hintern Rande des Kiefer-Knochens etwas nach innen wahrgenommen wird und auf die Mitte des hintern Theils der noch im Kiefer verborgenen Krone des Ersatz-Reisszahns kommt, woraus entnommen werden kann, dass letzter Zahn während seines Wachsthums nicht allein vertikal, sondern auch horizontal, von vorn nach hinten fortrückt; wenn der Reisszahn völlig aus dem Kiefer heraussteht, so erscheint diese kleine Alveole weiter gegen dessen hinteres Ende hin. Der Hübelzahn selbst ist ausgefallen; dieses Ausfallen scheint daher, wenigstens bisweilen, schon früh zu geschehen. Die Alveole ist zur Aufnahme einer einfachen runden Wurzel eingerichtet, der Zahn wird daher klein gewesen seyn und wird eine rundliche Krone besessen haben, während im Schädel der lebenden Hyaena crocuta, welche der Hyaena spelaea

am nächsten steht, dieser kleine Zahn überhaupt grösser ist, so wie zwei Wurzeln und eine Krone besitzt, die ihm mehr das Ansehen eines Querzahns verleiht. Eine genauere Darlegung dieses interessanten Kiefers der KLIPSTEIN'schen Sammlung wird die Beschreibung der Überreste aus den Spalt- und Höhlen-Ausfüllungen des *Lahn*-Thales enthalten, welche einen Theil meines Werkes „zur Fauna der Vorwelt" bilden soll. Die Knochen von Hyaena rühren fast aus allen Theilen des Skelettes her, die Mittelhand- und Mittelfuss-Knochen lassen sich am deutlichsten unterscheiden.

Zu den seltenern Fleischfressern in diesen Ausfüllungen gehört Felis spelaea. Die davon gefundenen Kiefer-Fragmente und Zähne geben 6 ältere Individuen an, und eine rechte Unterkiefer-Hälfte verräth ein Individuum von einer Jugend, wo noch kein Zahn aus dem Zahnfleisch heraussah. Die Kiefer-Fragmente von ältern Individuen sind des aufsteigenden Astes beraubt und bestehen in der rechten Unterkiefer-Hälfte mit dem Eckzahn und den drei Backenzähnen, in einem ähnlichen Fragmente mit den drei Backenzähnen, in einer andern rechten Unterkiefer-Hälfte mit dem Eckzahn und den beiden hintern Backenzähnen und in der linken Unterkiefer-Hälfte mit den beiden vordern Backenzähnen; ausserdem liegen noch vereinzelte Backenzähne des Unterkiefers vor.

Von Elephas primigenius fanden sich über ein halbes Hundert Backenzähne von Individuen des verschiedensten Alters. Die Backenzähne von jungen Thieren, von denen ich bereits einige angegeben habe (Jahrb. *1844*, S. 433), walten über die von ältern vor; Zähne von völlig ausgewachsenen Thieren fehlen indess nicht. Die Zahl der überhaupt angedeuteten Individuen lässt sich zu ungefähr 36 annehmen. Die Überreste von Stosszähnen sind seltner. Die KLIPSTEIN'sche Sammlung besitzt drei Fragmente von Stoss-Zähnen jüngerer Thiere, deren ich ausführlicher gedenken will. Ihr Querschnitt ist oval. Bei dem einen messen die Durchmesser 0,027 und 0,024, bei einem zweiten 0,038 und 0,033 und bei dem dritten 0,039 und 0,035. An dem zweiten Fragment löst sich eine äussere, auf der Oberfläche glatte

Rinde von 0,003 mittler Stärke ab, welche aus einer andern Substanz besteht, als der von ihr umhüllte deutlich kanellirte Kern. Letzter ist entschieden Elfenbein, die weniger dichte Substanz der Hülle wird sogenannte Rinden-Substanz seyn. Der fossile Zustand begünstigte die Trennung der hie und da benagten Hülle vom Elfenbein-Kern, woher es auch rühren mag, dass die beiden andern Stosszahn-Fragmente ohne Hülle sind, die wohl nur weggebrochen oder abgefallen ist; so dass diese Zähne jetzt nur aus Elfenbein mit längsgestreifter Oberfläche, die sich an dem grössern Fragmente sehr deutlich zu erkennen gibt, bestehen. In den Abbildungen zu Blainville's Ostéographie, Elephas t. 3 u. 7 ist wohl gegen die Wurzel der Stosszähne der lebenden Elephanten hin Streifung angedeutet; von der von mir hervorgehobenen Beschaffenheit der Stosszähne junger Elephanten finde ich aber weder bei Cuvier und Blainville noch Owen etwas erwähnt. Diese Beschaffenheit verdient schon desshalb Beachtung, weil die Stücke, welche aus Elfenbein mit gestreifter Oberfläche bestehen, die grösste Ähnlichkeit mit den Stosszähnen von Mastodon, namentlich von Mastodon angustidens darbieten und daher leicht zu Verwechselungen und falschen Angaben verleiten können, wenn, wie es häufig geschieht, das den Stosszahn letzten Thiers auszeichnende Schmelz-Band nicht mit überliefert ist. Ich besitze einige Stosszahn-Fragmente von Mastodon angustidens, die ich bei *Eppelsheim* fand und woran von dem Schmelz-Bande keine Spur überliefert ist; diese zeigen in Betreff der Streifung vollkommene Übereinstimmung mit den eben beschriebenen Stosszahn-Fragmenten von Elephas primigenius aus den *Lahnthal*-Höhlen. — Unter den Knochen von Elephas primigenius verdiente das untere Ende vom Schulterblatt eines mittelgrossen Thieres, Fragmente aus dem Becken, so wie mehre Hand- und Fusswurzel-Glieder Erwähnung.

Nicht weniger zahlreich sind die Überreste von Rhinoceros. Die durch Alter und Individualität an den Backenzähnen dieses Thieres sich darstellenden Abweichungen sind bisweilen so auffallend, dass man versucht wird, mehre Spezies anzunehmen. Bei gehöriger Würdigung dieser

Erscheinungen habe ich indess die Überzeugung erlangt, dass das *Lahn*-Thal bis jetzt nur von einer Spezies Überreste geliefert hat, von Rhinoceros tichorhinus, was um so auffallender ist, als im *Rheinischen* Diluvium die andere Spezies mit knöcherner Scheidewand in der Nase, Rhinoceros leptorhinus (Rh. Merckii) über Rhinoceros tichorhinus fast das Übergewicht behauptet. Ein seltenes Stück, wodurch letzte Spezies sich zu erkennen gibt, ist die die Hornstühle umfassende Gegend aus der obern Decke des Schädels; die Gegend, wo die beiden Hörner gesessen, so wie das Profil stimmt eben so sehr mit Rhinoceros tichorhinus überein, als sie von Rh. leptorhinus abweicht; von der knöchernen Scheidewand hat sich nichts erhalten. Es verdient ferner ein Bruchstück aus der linken Oberkiefer-Hälfte Erwähnung mit drei hinter einander sitzenden Zähnen, welche, zwar bereits bis zu einem gewissen Grad abgenutzt, aber doch noch sehr gut erhalten sind und von einem jungen Thier herrühren. Von Unterkiefern fand sich die ganze Backenzahn-Reihe der linken Hälfte; die Zähne sind völlig ausgebildet und theilweise abgenutzt; der erste Backenzahn gehört, wie es diese Spezies verlangt, bereits dem getrennten Kiefer-Aste an. Eine andere rechte Unterkiefer-Hälfte ist mehr verstümmelt; von einer linken von einem Thier, das im Wechseln der Zähne begriffen war, sind die fünf vordern Backenzähne erhalten; und von einem jüngern Thier liegt ein Stück aus der rechten Unterkiefer-Hälfte vor, woran die vordern Zähne sich als Milchzähne darstellen. Von Backenzähnen aus dem Oberkiefer lassen sich 49 und aus dem Unterkiefer nicht weniger als 83 Exemplare von Thieren des verschiedensten Alters anführen. Ich kenne ferner 8 Astragali, von denen mehre stark benagt sind. Es ist überhaupt auffallend, dass kein Knochen so häufiger und so starker Benagung unterlag, als gerade der Astragalus. Es wurden ferner Wirbel, Oberarm, Speiche, ein fast vollständiges Schienbein, Bruchstücke aus dem Becken und mehre vollständige Mittelhand- und Mittelfuss-Knochen gefunden.

Diese zahlreich sich vorfindenden Dickhäuter werden

an Häufigkeit von Equus caballus noch übertroffen. Die Menge der Backenzähne von diesem Thier übersteigt alle Erwartung; auch liegen Schneidezähne und selbst Eckzähne vor, und unter diesen vereinzelten Zähnen befinden sich einige, welche junge Thiere verrathen. Es wurden ferner zwei fast vollständige Unterkiefer, fünf fragmentarische Unterkiefer-Hälften, vier fragmentarische Oberkiefer-Hälften und ein Stück Zwischenkiefer gefunden. Von Knochen machen sich 3 Astragali, ebenso viele Schienbeine, eine vollständige Speiche, fast ein Dutzend Mittelfuss-Knochen, nicht viel weniger Mittelhand-Knochen und mehre Zehen-Glieder bemerkbar.

Eine genauere Vergleichung des Baues der Zähne in den Wiederkäuern gab mir bereits früher ein einfaches Mittel an die Hand, mit Sicherheit nach isolirten Backenzähnen die Hörner-tragenden Wiederkäuer von den Geweih-tragenden zu unterscheiden. Auf diesem Weg ist es mir gelungen, unter den Wiederkäuer-Zähnen aus den Spalt- und Höhlen-Ausfüllungen im *Lahn*-Thal mehre obre und untre Backenzähne, worunter der letzte der Reihe, einen linken Mittelhand-Knochen mit den dazugehörigen Zehen-Gliedern, zwei andere Mittelhand-Knochen, ein Schienbein, Fersenbein und zwei Astragali, der eine stark benagt, herauszufinden. Einen ähnlichen Astragalus wie den zuletzt erwähnten theilt SCHMERLING (*oss. foss. Liège* II, S. 168, t. 34, f. 5) aus den Höhlen *Lüttichs* mit; auch CUVIER kannte diese Astragali, die er immer sehr grossen Ochsen beilegt. — Ein letzter Backenzahn der linken Unterkiefer-Hälfte wird von einem kleinern Hörner-tragenden Wiederkäuer herrühren. Ohne die Hornkerne, von denen sich bis jetzt nichts vorgefunden, zu besitzen, ist es schwer die Spezies, von denen diese Reste herrühren, genauer anzugeben.

Nach den Zähnen scheint es fast, als wenn zwei Spezies grosser Hirsche anzunehmen wären. Von einem dieser Thiere wurden beide Backenzahn-Reihen des Oberkiefers gefunden, woran nur der letzte Backenzahn der rechten Kiefer-Hälfte fehlt; ausserdem gibt es noch kleinere Fragmente und isolirte Zähne des Ober- und des Unter-Kiefers, welche

gegen 8 Individuen verschiedenen Alters anzeigen, und in der KLIPSTEIN'schen Sammlung liegt ein Fragment aus der linken Unterkiefer-Hälfte, welches sich dadurch bemerkbar macht, dass in der Gegend des letzten Milch-Backenzahns der Kiefer quer durchgebrochen war, aber wieder heilte. Dieser Bruch traf auch den Zahn, der dadurch in zwei Theile getrennt war. — Von einer Spezies, welche nach den Zähnen um ein Drittel kleiner war, liegen Fragmente von vier linken Unterkiefer-Hälften, eine linke Unterkiefer-Hälfte fast mit allen Backenzähnen, ferner ein Fragment der rechten Unterkiefer-Hälfte und mehre Backenzähne des Ober- und des Unter-Kiefers vor, welche ungefähr sieben Individuen andeuten würden.

Von Knochen Hirsch-artiger Thiere ist eines Calcaneus und eines Astragalus zu gedenken, welche fast so gross wie in Cervus elaphus sind; dann des vollständigen Mittelhand-Knochens mit einem ersten Finger-Glied ungefähr so gross wie im Reh, und des untern Endes von einem grössern Mittelhand-Knochen.

Nach den Überresten von Geweihen sind vier, vielleicht fünf Hirsch-Spezies anzunehmen. Ein Stück Stirnbein mit Überresten von den Geweihen erinnert an einen Hirsch von der Grösse des Cervus eurycerus (megaceros) und des Cervus spelaeus OWEN; dieses Stück dürfte von erster Spezies herrühren. Es ist zweifelhaft, ob hiezu auch das untere Ende von einem Geweih gehört, das abgeworfen zu seyn scheint und eine ovale Basis besitzt, über welcher gleich die Augensprosse aufgetreten seyn würde; dieses Fragment erinnert auch an das von PUSCH (Jahrb. *1842*, S. 47, t. 2, f. 1) als Cervus Bresciensis beschriebenen Geweih.

Drei andere Geweih-Fragmente rühren von einer Spezies her, welche ungefähr so gross war, wie Cervus Elaphus. Von diesem Hirsch, so wie vom Hirsch von *Canada* sind diese Geweihe schon dadurch verschieden, dass die erste daran überhaupt auftretende Sprosse viel höher über der Geweih-Basis liegt, und dass über dieser Sprosse nicht so bald eine zweite folgt; auch ergibt sich schon aus den Fragmenten, dass das Geweih durch seine Krümmung von den

beiden lebenden Spezies abwich. In dem von Pusch unter Cervus Bresciensis begriffenen Geweih liegt die erste Sprosse der Geweih-Basis viel näher, und es gleicht dasselbe hierin mehr Owen's Cervus spelaeus. Bei den von mir untersuchten Geweih-Fragmenten konnte die zweite Sprosse unmöglich so früh anfangen, als in dem überdiess grössern Geweih von Cervus spelaeus; und Cervus Euryce-rus entfernt sich davon schon dadurch, dass in der Jugend wie im Alter die erste Sprosse als wirkliche Augen-Sprosse an der Geweih-Basis entspringt; sein Geweih war überdiess viel grösser und auch sonst wesentlich verschieden. Von den durch Kaup ohne allen Grund von Cervus Elaphus getrennten beiden Spezies Cervus primigenius (Jahrb. *1839*, S. 138, t. 2, f. 1, 2) und Cervus priscus (Jahrb. *1839*, S. 297, t. 3, f. 1, 2, 3) sind die von mir untersuchten Geweih - Fragmente eben so auffallend verschieden, als von den frischen Geweihen des Cervus Elaphus. Diese fossilen Fragmente aus dem *Lahn*-Thal gehören daher einer eigenen diluvialen Hirsch-Spezies an, die ich unter der Benennung Cervus diluvianus begreife. Es fand sich dabei noch ein Geweih - Fragment, das weniger stark und dessen erste Sprosse noch etwas höher auftritt; es wäre möglich, dass es der Jugend von Cervus diluvianus angehört habe.

Die meisten Geweihe aus dem *Lahn*-Thal gehören der erloschenen Spezies Cervus Guettardi an. Aus der grossen Zahl von Geweihen der Art wird es schon wahrscheinlich, dass dieser Hirsch das Geweih periodisch abwarf, was auch aus der Beschaffenheit des Endes, womit das Geweih aufsass, folgen würde. Gewöhnlich werden diese Geweihe der Jugend von Cervus Tarandus beigelegt und mit den fossilen Überresten von letztem unter der Benennung Cervus Tarandus priscus begriffen. Es geschieht Diess aber ohne allen Grund; denn diese Geweihe sind nur ungefähr halb so stark als die Geweihe von Rennthier-artigen Hirschen aus dem Diluvium andrer Orte und aus Torfmooren, und weichen von ihnen durch den Mangel der grossen Augen-Sprosse so wie der Krümmung ab. Diese bereits durch

Guettard aus der Gegend von *Etampes* in *Frankreich* bekannten kleinern Geweihe legte Cuvier (*oss. foss.* 4°, Ed. VI, S. 190, t. 167, f. 10—17) einer dem Rennthier nahestehenden Spezies bei, und schon ihm fiel es auf, dass unter ihnen, ungeachtet die Zahl der Fragmente über 30 betrug, keines sich vorfand, welches von den übrigen durch Grösse auffallend verschieden wäre, oder durch Grösse und Form sich dem Cervus Tarandus genähert hätte. Diese Wahrnehmung finde ich durchaus an den zu *Steelen* gefundenen Geweihen, deren Zahl nicht geringer ist als die, welche Cuvier von *Etampes* kannte, bestätigt. Ähnliche Geweihe kenne ich ferner aus einer Höhle in *Württemberg*, und sie fanden sich auch in den Spalt-Ausfüllungen von *Köstritz* (Sternberg, Schottin) und von *Ölsnitz* (Gutbier) in *Sachsen*, so wie in den Knochen-Höhlen *Lüttichs* (Schmerling) und wahrscheinlich auch in einer Knochen-Höhle bei *Paris* (Deshayes). An allen diesen Orten kommen diese Geweihe mit den Überresten von andern Thieren vor, welche im verschiedensten Alter standen; wie wäre es daher möglich, dass vom Hirsch nur die Jugend verschüttet worden. Es handelt sich also von einer in der Diluvial-Zeit über *Frankreich* und *Deutschland* verbreitet gewesenen Hirsch-Art, welche erloschen zu seyn scheint, und der bereits Desmarest den Namen Cervus Guettardi beigelegt hat. Die in der Knochen-Höhle zu *Brengue* in *Frankreich* gefundenen Überreste kenne ich nicht näher. Puel und Blainville glauben sie von dem lebenden Rennthier nicht verschieden; Cuvier jedoch legt einen Theil von den zu *Brengue* gefundenen Resten dem Cervus Guettardi bei und hält es für möglich, dass eine zweite dem Rennthier zu vergleichende Spezies in dieser Gegend verschüttet liege.

Von den Säugethieren sind nun noch die Nager übrig. Eine Menge Oberschenkel und Schienbeine sind nach dem Typus von Arvicola geformt, wobei sie die für dieses Genus gewöhnliche Grösse einhalten. Unter den Oberschenkeln lassen sich zehnerlei, unter den Schienbeinen wenigstens achterlei Formen unterscheiden, während ich nach den Zähnen und Kiefern doch nur vier Spezies Arvicola in dieser

Ablagerung auffinden konnte. Von Arvicola pratensis zählte ich 60 rechte und 36 linke Unterkiefer-Hälften, von Arvicola agrestis 41 rechte und 21 linke Unterkiefer-Hälften, von Arvicola amphibius 15 rechte und 17 linke Unterkiefer-Hälften und von einer vierten Spezies von Arvicola, die ich noch keine Gelegenheit fand weiter mit den lebenden zu vergleichen, 14 rechte und 7 linke Unterkiefer-Hälften. Aus diesen Zahlen lässt sich wohl am besten das Häufigkeits-Verhältniss entnehmen, worin diese vier Spezies zu einander stehen. Ausserdem liegen von Arvicola 15 Schädel-Fragmente und eine Menge vereinzelter Schneidezähne des Ober- und des Unterkiefers, so wie Becken-Knochen, Oberarme, Speichen und Ellenbogen-Knochen vor.

Ein anderes Nager-Genus ist Lagomys. Des Vorkommens von Lagomys in Höhlen gedenkt bereits Tournal, der Sohn, bei Angabe des Gehaltes an fossilen Knochen der Höhlen *Süd-Frankreichs*; später fand auch Desnoyers dieses Genus in der Knochen-Höhle der Gegend von *Paris* auf, worin er zwei Spezies annimmt, eine von der Grösse des L. ogotonna, die andere von der Grösse des L. pusillus, der kleinsten lebenden Spezies. Münster (Petrefakten in der Kreis-Sammlung von *Bayreuth*, S. 87) kannte aus der *Brumberger* Höhle fossile Überreste von Lagomys, die er mit dem Namen Lagomys spelaeus belegte. Owen gab später denselben Namen der Spezies, von der er einen in der Höhle von *Kent* gefundenen fragmentarischen Schädel beschreibt. Es wäre wohl möglich, dass die von Münster und von Owen unter der Benennung von Lagomys spelaeus begriffenen Reste wirklich einer und derselben Spezies angehörten. Ich finde ferner, dass Serres, Dubreuil und Jeanjean in ihrem Werke über die Knochen-führenden Höhlen von *Lunel-Viel* eine zweite kleinere Varietät von Lepus cuniculus nach einer Unterkiefer-Hälfte aufstellen, welche vollkommen mit den von mir von *Steeten* untersuchten Unterkiefern von Lagomys übereinstimmt und daher ebenfalls letztem Genus und nicht Lepus angehört. Das im historischen *Europa* nicht mehr gekannte Genus Lagomys wäre daher in den Knochen-führenden Höhlen allgemeiner verbreitet, als

vermuthet wurde. Der diluviale Lagomys spelaeus Ow. war nach dem davon vorhandenen Kiefer zu urtheilen, noch etwas geringer als Lagomys Meyeri aus dem Tertiär-Gebilde von *Öningen*, was Owen's Ansicht entsprechen würde, welcher glaubt, dass seine Spezies die ungefähre Grösse von Lagomys pusillus eingehalten habe. Das Lagomys nahe verwandte Genus Titanomys aus dem Tertiär-Gebilde von *Weisenau* ist im Unterkiefer, besonders in den Backenzähnen stärker gebaut; schon die drei hintern Backenzähne nehmen die Länge der ganzen Backenzahn-Reihe von Lagomys spelaeus ein, wobei nicht zu übersehen ist, dass der letzte Backenzahn in Titanomys nur aus zwei Prismen besteht, während er in Lagomys deren drei zählt. An den Unterkiefern von Lagomys von *Steeten* habe ich indess die Beobachtung gemacht, dass sich darin das hintere von den drei Prismen des letzten Backenzahns selbstständig entwickelt darstellt, dass dieses Prisma vom übrigen Zahn auch durch die Alveole getrennt ist, und dass es eine sehr starke Neigung nach vorn behauptet. Es wäre sehr erwünscht, wenn hierüber auch an den Überresten aus andern Spalt- oder Höhlen-Ausfüllungen Untersuchungen angestellt würden. Diese Beschaffenheit stimmt mit einer ähnlichen Trennung überein, welche ich früher (Fauna der Vorwelt, *Öningen*, S. 9) an einem Unterkiefer von Lagomys alpinus vorfand, wo sie wohl nur ausnahmsweise, aber gleichwohl in beiden Kiefer-Hälften sich darsellte. Wäre diese Trennung des dritten Prisma's vom übrigen letzten Backenzahn konstant, so würde dadurch die Zahl der Backenzähne in einer Unterkiefer-Hälfte von vier auf fünf erhöht werden und Lepus entsprechen. Vielleicht sah sich durch eine ähnliche Trennung Serres veranlasst, den Unterkiefer von Lagomys aus der Höhle von *Lunel-Viel* für eine kleine Varietät von Lepus cuniculus zu erklären. — Die bei *Steeten* gefundenen Überreste von Lagomys bestehen in einer ziemlich vollständigen rechten Unterkiefer-Hälfte, in Theilen von zwei linken Unterkiefer-Hälften und in einem linken und rechten Oberarm-Knochen, wodurch wenigstens vier Individuen angedeutet werden.

Die Überreste von Lepus timidus verrathen vier oder fünf Individuen und bestehen in einem Fragment aus der rechten Oberkiefer-Hälfte mit dem zweiten und dritten Backenzahn, in einem Fragment von der linken Zwischenkiefer-Hälfte mit dem kleinen hintern Schneidezahn und in einigen isolirten oberen Backenzähnen und Schneidezähnen.

Eine linke Unterkiefer-Hälfte von einem Nager stimmt mit jener überein, welche Owen aus der *Kirkdaler* Höhle (*Hist. Brit. foss. Mam.* S. 209, f. 79) als Mus musculus? bekannt macht; ausserdem fanden sich noch beide Hälften eines Unterkiefers, welcher namentlich nach der Lage des Gelenk-Fortsatzes eine andere Spezies Mus verrathen würde.

Von Spermophilus citillus liegt die rechte Unterkiefer-Hälfte mit dem dritten Backenzahn der Reihe vor. Mit diesem Kiefer stimmt Kaup's Spermophilus superciliosus von *Eppelsheim* vollkommen überein, und ich glaube daher auch, dass diese Spezies nichts anderes als die lebende ist und sich bei *Eppelsheim* nicht in derselben Schichte vorfindet, welche Dinotherium und Mastodon führt, sondern aus einer diluvialen Ablagerung herrührt, die für diese Gegend auch durch andere Überreste sich herausstellt. Bei *Steeten* fand sich noch ein vollständiges Schienbein, so wie Fragmente vom Becken und Oberschenkel, welche ich diesem Nager beilegen möchte.

Die Überreste von Vögeln habe ich bis jetzt erst unter einander verglichen, da es mir vor allem darum zu thun war, über die Zahl der Spezies und deren gegenseitige Häufigkeit Aufschlüsse zu gewinnen; für eine genauere Bestimmung der Spezies fehlte es mir auch noch an tauglichen Skeletten. Bei Vergleichung der gleichnamigen Knochen untereinander fand ich meine frühere Beobachtung wieder vollkommen bestätigt, wonach sich bei den Vögeln selbst die Spezies durch die einzelnen Theile des Skelettes verräth.

Aus der grossen Menge kleiner Knochen fand ich vom Unterkiefer das vordere Ende zweier sich nahestehenden Vogel-Spezies von der Grösse des Huhns, nur mit etwas stumpferem Kiefer heraus, so wie die sehr gut erhaltene

linke Unterkiefer-Hälfte von einem nur halb so grossen Vogel.

Die Gabel des Brustbeins liegt von zwei oder drei Spezies vor, das Brustbein von zwei Spezies, und vom Kreutzbein fanden sich mehre Fragmente.

Den Coracoidal-Knochen kenne ich von 6 Spezies; von einer derselben zählte ich 12 solcher Knochen; ein andrer Knochen der Art gleicht dem diluvialen Knochen, welchen R. WAGNER (Denkschr. d. Akad. d. Wissensch. in *München*, X, S. 779, t. 2, f. 51) frageweise einer Ente beilegt.

Das Schulterblatt hat sich von fünf Spezies vorgefunden.

Nach dem Oberarm stellen sich 11 Spezies heraus. Mit dem am häufigsten sich findenden Knochen der Art stimmt ein Oberarm überein, welchen Prof. v. KLIPSTEIN mir aus der *Sundwicher* Höhle zur Untersuchung mittheilte, so dass sich annehmen lässt, dass eine Vogel-Spezies diesen beiden Orten gemeinsam ist. Ein andrer Oberarm von *Steeten* gleicht einem Knochen, welchen WAGNER (t. 2, f. 57) frageweise einer Drossel, SERRES aber, der diesen Knochen aus der Höhle von *Lünel* kennt, einer Wachtel beilegt; und ein dritter Oberarm würde jenem sehr ähnlich seyn, der von WAGNER (t. 2, f. 59) frageweise als vom Sperling aufgeführt wird.

Die Ellenbogen-Röhre deutet 12 Spezies an. Von einer derselben kenne ich den Knochen 22mal; der Knochen von der kleinsten Art erinnert an einen Knochen aus den Höhlen von *Lunel-Viel*, welchen SERRES (*oss. foss. d. Lunel*, t. 20, f. 9, 10) einem Vogel von der Grösse der Wachtel beilegt, der Knochen aus dem *Lahn*-Thal ist nur etwas geringer; dieser stimmt noch besser in Grösse mit einem Knochen aus den *Lütticher* Höhlen, dessen Genus SCHMERLING (II, t. 37, f. 20) anzugeben vermeidet; einen nur wenig grössern Knochen legt WAGNER (t. 2, f. 58) frageweise der Lerche bei.

Die Speiche ist in den Vögeln zu einfach geformt, als dass daran mit Leichtigkeit die Spezies unterschieden werden könnte. Demungeachtet gelang es mir, diesen Knochen von vier verschiedenen Spezies herauszufinden.

Den Oberschenkel kenne ich von 6 Spezies. Von der

einen fand er sich in 12 Exemplaren, die nur wenig länger sind, als der ihnen sonst ähnliche Oberschenkel, welchen Serres von *Lunel-Viel* (t. 20, f. 5, 6) bekannt macht und einer Eule beilegt. Ein andrer Oberschenkel erinnert an einen Knochen, den Wagner (t. 2, f. 49) frageweise als von der Ente aufführt, und ein dritter stimmt mit dem im Feldhuhn überein.

Das Schienbein zeigt 7 Spezies an. Diesem Knochen fehlt immer das obere Ende. Von einer Spezies fand er sich 16mal, von einer andern 11mal. Zwei dieser Knochen besitzen mit jenem Ähnlichkeit, den Wagner (t. 2, f. 55) frageweise einem Raben beilegt, doch ist er nicht ganz so stark als dieser; derselbe Knochen gleicht auch einem Schienbein aus der Tertiär-Ablagerung von *Weisenau*, doch nicht so vollkommen, dass auf Identität der Spezies in diesen beiden Ablagerungen von verschiedenem Alter geschlossen werden könnte.

Es ist auffallend, in welcher Menge die Mittelhand- und Mittelfuss-Knochen gewisser Spezies sich vorgefunden haben. Die Mittelhand-Knochen gehören fünf Spezies an, welche in Grösse nicht auffallend von einander verschieden waren. Von einer Spezies zählte ich 63 Exemplare dieses Knochens, der auch in der *Sundwicher* Höhle sich fand; von einer andern nahe verwandten Spezies 18 Exemplare, die mit dem Knochen übereinstimmen, den Schmerling (II, t. 37, f. 5) aus einer Höhle *Lüttichs* ohne Angabe der Spezies mittheilt.

Der Mittelfuss-Knochen verräth die meisten Spezies, nämlich 15. Von einer derselben fand sich der Knochen 119mal, von einer andern 22mal, und von einer dritten 12mal. Die Mittelfuss-Knochen sind zum Theil nach einem den Vögeln aus der Tertiär-Ablagerung von *Weisenau* ganz fremden Typus gebildet, andern Theils besitzen sie mit letzten Ähnlichkeit, jedoch nicht so weit, dass daraus auf Spezies-Identität zu schliessen wäre.

Weniger geeignet zur Unterscheidung der Spezies sind die Finger- und Zehen-Glieder, von denen mehre vorliegen.

Hienach umschliessen die Spalt- und Höhlen-Ausfüllungen im *Lahn*-Thal vereinzelte Knochen von nicht weniger

als 15 Spezies Vögel; keine derselben stimmt mit denen aus dem Tertiär-Gebilde von *Weisenau* überein, wofür aber, ohne dass dadurch ihr diluviales Alter beeinträchtigt würde, grosse Ähnlichkeit mit lebenden Spezies besteht.

Zur Ermittlung der Spezies-Zahl der Frösche wurde der für die Vögel betretene Weg eingehalten. *Weisenau* hatte mich bereits belehrt, dass man bei den Fröschen auf grössere Schwierigkeiten stosse, als bei den Vögeln. Es lassen sich indess auch diese Schwierigkeiten beseitigen, wenn man vorzugsweise den Oberarm berücksichtigt, einen Knochen, dessen man sich überhaupt selbst da noch mit Vortheil bedienen kann, wo die Zähne als Anhalts-Punkte nicht mehr auslangen. Nach dem Oberarm finden sich bei *Steeten* nicht weniger als 7 Spezies diluvialer Frösche vor, von denen die meisten durch 8—12 Exemplare von diesem Knochen vertreten sind. Ich habe sie mit den Oberarm-Knochen der 24 Spezies Frösche verglichen, welche ich in der Tertiär-Ablagerung von *Weisenau* unterscheide, und keine Übereinstimmung gefunden; es ist daher auch nicht zu vermuthen, dass den tertiären Fröschen von *Weisenau* diluviale oder lebende Spezies beigemengt wären. Bei Vergleichung der fossilen Frösche aus dem *Lahn*-Thal mit denen, welche Prof. Dunker mir aus dem tertiären Muschel- und Korallen-Grand von *Hellern* unfern *Osnabrück* mittheilte, und die wenigstens 3 Spezies angehören, ergab sich, dass der kleinste Oberarm Ähnlichkeit mit dem Oberarm einer mittelgrossen Spezies von *Hellern* besitzt und dass einige Ähnlichkeit mit einem Darmbein besteht, das aber für den Oberarm zu gross seyn würde, so dass auch hieraus auf das Vorkommen identischer Spezies an beiden Lokalitäten nicht füglich geschlossen werden kann. — Viele Vorderarm-Knochen, Oberschenkel, Unterschenkel und Darmbeine bestätigen das Vorkommen von mehren Spezies diluvialer Frösche im *Lahn*-Thal, und vom Skelett derselben liegen ausserdem noch einige Wirbel, Schwanzbeine, Sprung- und Fersen-Bein, ja selbst Zehen-Glieder vor. Es fehlen mir bis jetzt noch geeignete Skelette von lebenden Fröschen, um die fossilen damit genauer zu vergleichen. Aus einer Höhle von *Lunel-Viel* beschreibt

Serres (S. 29, t. 20, f. 21) einen Femur, den er der in der *Guyana* und den *Antillen* lebenden Rana murina Gmel. (Rana agua Daud.) beilegt; einen so auffallenden Knochen, der eine übermeerische Spezies verrathen würde, kenne ich aus dem *Lahn*-Thal nicht.

Es ist nun noch der Überreste von Fischen zu gedenken. Diese bestehen in einigen Wirbeln und in der zahnlosen Unterkiefer-Hälfte von einem Süsswasser-Fisch. Den seltenen Fall, dass Fisch-Reste in Knochen-führenden Höhlen gefunden wurden, bietet auch die Gegend von *Lüttich* dar, wo sie wenigstens vier Spezies angehören sollen, deren Reste aber mit denen von *Steeten* keine Übereinstimmung zeigen.

Die Zahl der Koprolithen, welche sich mit den von mir beschriebenen Resten vorgefunden haben, beträgt ungefähr 60; sie sind sehr gut erhalten, von verschiedener Grösse und rühren von mehren Spezies her.

Vergleicht man die diluvialen Säugethiere im *Lahn*-Thal mit der geographischen Verbreitung der lebenden Säugethiere, über die eine gediegene Arbeit von Andr. Wagner im IV. Bd. der Abhandlungen der Akademie zu *München* vorliegt, so ergibt sich Folgendes. Vespertilio, die Insekten-fressenden Raubthiere und unter den fleischfressenden die Musteliden scheinen sämmtlich solchen Spezies anzugehören, welche in derselben Gegend noch leben, wo ihre diluvialen Reste gefunden werden. Die Verbreitung des lebenden Erinaceus Europaeus, besonders aber der Talpa Europaea erstreckt sich dabei weniger südlich als östlich, bis nach *Vorder-Asien*; Ähnliches gilt für die Putorius-Arten, von denen Erminea noch in *Neapel* angetroffen wird, während für Sorex zugleich auch eine südliche Ausdehnung bis nach *Afrika* hin sich nachweisen lässt.

Ursus spelaeus wird, ausgenommen etwa von Blainville'n, allgemein und gewiss mit Recht für eine erloschene Spezies angesehen, welche von ihrem nächsten Verwandten, dem Ursus arctos, verschieden war, der, wie die zuvor betrachteten Thiere, im mittlen und südlichen *Europa* bis nach *Hinter-Asien* hinein lebt.

Die beiden Caniden scheinen vom lebenden Wolf und

Fuchs nicht verschieden; es sind diess Thiere, welche über *Europa* und *Asien*, Canis Vulpes bis nach *Japan* hin sich ausdehnen.

Die erloschene Hyaena spelaea besitzt grössere Ähnlichkeit mit der Hyaena crocuta *Süd-Afrika's* als mit der *Europa* doch näher wohnenden Hyaena striata von *Nord-Afrika* und *Kleinasien*. Die grosse Menge von Überresten der Hyaena spelaea muss um so mehr auffallen, als das Genus überhaupt *Europa* nicht mehr lebend angehört.

Felis spelaea, ein Thier, welches grösser war als der grösste Löwe, trug dessen und des Tigers Charaktere an sich. Beide aber, der Löwe wie der Tiger, sind jetzt Thiere *Asiatischer* Natur, wobei der Tiger sich östlicher ausdehnt als der Löwe, dem dafür auch *Afrika* zusteht. Das Genus Felis ist indess für *Europa* keineswegs erloschen, wie aus mehren wilden Formen von kleinerer Art zu ersehen ist.

Durch die nahe Verwandtschaft des Elephas primigenius mit dem *Asiatischen* Elephanten würde, wenn man so schliessen dürfte, der Charakter der Fauna ein Element besitzen, das entschiedener *Asiatisch* wäre; nun aber gehört gerade Elephas primigenius zu den fossilen Spezies, deren Überreste in beiden Erd-Hälften unter den verschiedensten Graden der Breite angetroffen werden, so dass der Spezies in der Diluvial-Zeit eine Verbreitung fast über den ganzen Erd-Boden zugestanden haben muss.

Das Genus Rhinoceros ist in der lebenden Schöpfung auf *Asien* und *Afrika* beschränkt; von den lebenden Rhinoceros-Arten unterscheiden sich die diluvialen schon dadurch, dass sie in der Nase eine knöcherne Scheidewand besitzen, welche in Rhinoceros tichorhinus besonders deutlich auftritt.

Equus caballus, das Pferd, gehört zu den Thieren, deren wilder Stamm erloschen zu seyn scheint, da selbst die Pferde in den Steppen *Asiens*, so wie jene, welche 16—17,000 Fuss über dem Meer an der Grenze *Tibets* angetroffen werden, nicht wirklich wild seyn, sondern nur verwilderten Pferden ihr Daseyn verdanken sollen.

Die im *Lahn*-Thal gefundene Spezies Bos lässt zwei Vermuthungen zu; die Reste dieser Spezies gehören entweder Bos primigenius oder Bos priscus an; der wilde Stamm erster Spezies ist lebend nicht gekannt, und das Analogon zu letzter stellt sich im Bison Europaeus dar, einem Thier, das in *Europa* am Erlöschen ist; nach NORDMANN soll dieses Thier die Gegend des *Kaukasus*, der es abgesprochen wurde, wirklich bewohnen.

Die lebenden Spezies von Arvicola sind theils auf *Europa* beschränkt, theils dehnen sie sich, wie Diess namentlich mit der Arvicola amphibia der Fall ist, bis nach *Asien* hin aus.

Lagomys spelaeus ist eine diluviale Form von einem Genus, das in *Europa* nicht mehr lebt, wohl aber in *Nord-Amerika*, in *Hoch-Asien*, vorzugsweise aber in *Sibirien* zu Hause ist und sich daher eher als ein Geschöpf kälterer Klimate zu erkennen gibt.

Lepus timidus lebt in *Europa* und *Vorder-Asien*; Mus musculus in *Europa*, *Afrika* und *Asien* bis *Japan*.

Mit Spermophilus verhält es sich anders. Über die nördlichen Regionen der östlichen und westlichen Erd-Hälfte verbreitet ist dieses Genus *Europa* mehr entfremdet; die Spezies Spermophilus citillus gehört *Europa* und *Asien* zugleich an, in *Europa* ist sie auf den Südosten beschränkt und wird daher in den westlichern Gegenden, wo ihre diluvialen Reste liegen, lebend nicht mehr angetroffen.

Nach dieser Auseinandersetzung gehören die in den diluvialen Spalt- und Höhlen-Ausfüllungen im untern *Lahn*-Thal gefundenen Überreste wenigstens 53 Wirbelthier-Spezies an, die, eine kontinentale Fauna bezeichnend, in 30 Säugethiere, 15 Vögel, 7 Frösche und 1 Fisch zerfallen. Die Vögel, die Frösche und der Fisch werden sämmtlich oder doch grösstentheils lebende Spezies darstellen; von den 30 Säugethieren sind 12 erloschen, die übrigen aber existiren noch immer fort, so dass etwa der vierte Theil von der diluvialen Wirbelthier-Fauna im *Lahn*-Thal wirklich erloschen wäre. Die Säugethiere gehören sämmtlich lebenden Genera an und verleihen dieser Fauna einen Charakter, der nur zu einer

Fauna der östlichen Erd-Hälfte passt. Unter den Genera befindet sich keines, von dem man sagen könnte, dass es *Europa* ausschliesslich zustünde. Wohl aber sind darunter solche vorhanden, welche diesem Welttheil gegenwärtig fremd sind. Es sind diess die Genera Hyaena, Elephas, Rhinoceros und wenn man Equus noch hinzunehmen will, sämmtliche Pachydermen. Durch die Gegenwart dieser Genera besitzt die diluviale Fauna *Europa's*, wie sich auch anderwärts nachweisen lässt, Verwandtschaft mit den Faunen *Afrika's* und *Asiens*. Im *Lahn*-Thal und wohl fast in ganz *Europa* ist die diluviale Säugethier-Fauna zusammengesetzt aus Spezies, welche in derselben Gegend nicht ausgegangen sind, aus lebenden Spezies, welche nicht mehr in der Gegend angetroffen werden, so wie aus erloschenen Spezies, deren Analoga in *Asien* oder *Afrika* mit Spezies zusammenleben, worunter solche sich befinden, die in *Europa* zugleich lebend und diluvial vorkommen. Diese unwiderleglichen Thatsachen treten den Hypothesen entgegen, durch deren Annahme man bewiesen zu haben glaubte, dass das Erlöschen der Spezies und die Veränderungen in der geographischen Verbreitung der Geschöpfe Folge sey von gewaltsamen Katastrophen und von Veränderungen im klimatischen Zustande der Erde. Es liegt kein Grund vor, welcher nöthigte anzunehmen, dass die Thiere nicht in der Gegend gelebt hätten, wo ihre fossilen Reste angetroffen werden. Das Verschwinden *Afrikanisch-Asiatischer* Genera aus *Europa* geschah durch Aussterben von Spezies. Noch jetzt sehen wir verschiedene Spezies eines und desselben Genus sogar in klimatischen Extremen einheimisch, und es gibt Fälle, wo Diess selbst für eine und dieselbe Spezies gilt, deren Auftreten daher an keinen Grad der Breite, an kein Klima gebunden ist. Wenn die Elephanten und Rhinocerosse in heissen Länder-Strichen leben, so lässt sich daraus nicht mehr entnehmen, als dass diese Spezies jetzt solche Länder bewohnen und zwar allein auf der östlichen Erd-Hälfte; und es folgt daraus keineswegs, dass die vorweltlichen Elephanten und Rhinocerosse, deren Spezies von den lebenden verschieden sind, nicht hätten in einem Klima wie das *Europäische* einheimisch seyn können;

wissen wir doch, dass sogar die lebenden Elephanten Gegenden freiwillig betreten, deren klimatischer Zustand gegen *Europa* an Annehmlichkeit nicht das Mindeste voraus haben. Es konnte daher *Europa* in der Diluvial-Zeit eben so gut seine Elephanten, Rhincerosse und Hyänen haben, als gegenwärtig *Asien* und *Afrika* die ihrigen. Wie diese drei Welttheile die östliche Erd-Hälfte zusammen, so bilden sie auch rücksichtlich der Säugthier-Fauna nur ein grosses Ganzes, das schon von der Tertiär-Zeit an, auffallender aber von der Diluvial-Zeit an der westlichen Erd-Hälfte entgegengesetzt war, was um so mehr Beachtung verdient, als daraus hervorgeht, dass der Unterschied zwischen östlicher und westlicher Erd-Hälfte für die Säugethier-Fauna eine weit grössere Bedeutung hat, als der Unterschied zwischen Nord und Süd, obgleich von der nördlichern oder südlichern Lage eines Landes das Klima desselben abhängig ist. Das Klima eines Landes kann daher unmöglich von solcher Einwirkung auf die Verbreitung der Geschöpfe seyn, als ihm beigelegt wird, wie sich Diess auch aus anderweitigen Untersuchungen über die geographische Verbreitung geschöpft, für deren Darlegung hier der Raum nicht ist, ergibt. — Schon das Vorkommen von erloschenen oder von solchen Spezies, welche jetzt eine andere Verbreitung als früher einhalten, mit fossilen Überresten von Spezies, die noch in der Gegend leben, würde die Annahme zulassen, dass diese Spezies alle in der Gegend wirklich gelebt haben, wo ihre fossilen Reste angetroffen werden; finden sich nun überdiess, wie im *Lahn*-Thal, die wohl erhaltenen Exkremente von diesen Thieren vor und sind, wie im *Lahn*-Thal, an den Knöchelchen kleinerer Thiere die zartesten Theile unversehrt geblieben, so wird an eine Herbeiführung dieser Überreste aus weiter Ferne nur um so weniger gedacht werden dürfen. Wären aber die Überreste von Elephas, Rhinoceros und Hyaena aus *Afrika* oder *Asien*, wo ihre Verwandten gegenwärtig leben, gewaltsam herbeigeführt worden, so müssten sie von andern Thieren ihrer frühern Umgebung begleitet seyn, von denen man aber nur solche wahrnimmt, die der Fauna *Europa's* ohnehin zustehen. Wäre ferner das Erlöschen der Spezies durch eine

Herabstimmung der Temperatur veranlasst worden, so hätten nicht sowohl die grossen, als vielmehr die kleinern, zartern Säugethiere dadurch untergehen müssen; so aber sind es gerade diese zarteren Geschöpfe, die noch bis auf den heutigen Tag in der Gegend existiren. Das Vorkommen von lebenden Spezies zugleich mit erloschenen beseitigt ferner die Annahme einer zu Ende der Diluvial-Zeit eingetretenen allgemeinen Katastrophe, wodurch sämmtliche Geschöpfe vernichtet worden und an deren Stelle neue Spezies getreten wären. Diesen und ähnlichen Widersprüchen begegnet man, wenn man die berührten Hypothesen auf den That-Bestand zurückführt. Um solchen Widersprüchen zu entgehen, hat man versucht, die Bestimmungen der fossilen Überreste von lebenden Spezies zu verdächtigen oder den fossilen Zustand dieser Reste in Zweifel zu ziehen. Beide Einwürfe halten meine Angabe über die diluvialen Wirbelthiere im *Lahn*-Thal aus; denn die fossilen Reste lebender Spezies, welche ich untersucht habe, stimmen mit den entsprechenden Theilen an frischen Skeletten so vollkommen überein, dass man sie keinen andern als diesen Spezies beilegen kann, und diese Überreste sind von solcher Beschaffenheit, dass man ihnen die fossile Natur nicht bestreiten kann, ohne es zugleich auch für die damit vorgefundenen erloschenen Spezies zu thun. Ich glaube nun auch, dass die Überreste von lebenden Spezies, welche aus ähnlichen Ablagerungen, wie die im *Lahn*-Thal, angeführt werden, wenigstens theilweise wirklich fossil und richtig bestimmt sind. Weitern wissenschaftlichen Aufschluss über das Erlöschen und das Zurückziehen von Spezies und selbst ganzer Genera aus Gegenden, in denen sie früher einheimisch waren, wird ein gründlich geleitetes Studium der geographischen Verbreitung der Geschöpfe über den Erd-Ball und der darin sich zutragenden Veränderungen in historischer Zeit zu liefern im Stande seyn.

Zu besserer Würdigung des Wirbelthier-Gehaltes der diluvialen Spalt- und Höhlen-Ausfüllungen im *Lahn*-Thal ist es nicht überflüssig, die Ergebnisse damit zusammen zu halten, welche ähnliche Lokalitäten geliefert haben. Unter den

Ablagerungen dieser Art nehmen die Ausfüllungen der Höhlen *Lüttichs* den ersten Rang ein. Die daraus von Schmerling bekannt gemachten Überreste werden 83 Wirbelthier-Spezies beigelegt, worunter mit Ausschluss des Menschen 69 Säugethiere, 9 Vögel, 1 Schlange und 4 Fische. Wenn nun auch die Zahl für die Säugethiere aus den *Lütticher* Höhlen bedeutender Reduktion unterliegt, so ist sie doch hauptsächlich durch Nager, Wiederkäuer und kleinere Fleischfresser immerhin grösser, als die Zahl der fossilen Säugethier-Spezies im *Lahn*-Thal, wofür in letzter Gegend eine grössere Anzahl fossiler Vögel und Frösche hervortritt; in den *Lütticher* Höhlen waltet Ursus vor, und Hyaena, Canis und Felis sind selten, während im *Lahn*-Thal Hyaena über die andern Fleischfresser ein auffallendes Übergewicht behauptet; Equus und Arvicola zeichnen sich an beiden Lokalitäten durch Häufigkeit aus. — Die von Serres, Dubrueil und Jeanjean untersuchten Höhlen von *Lunel-Viel* bei *Montpellier* lieferten 35 Säugethiere, 5 Vögel, 1 Schildkröte, 2 Frösche und 4 Fische, zusammen 47 Wirbelthier-Spezies. Diese Zahl wird ebenfalls zu reduziren seyn, und es werden dabei kaum so viele Säugethiere übrig bleiben, als ich für das *Lahn*-Thal gefunden. Die Genera und Spezies sind an beiden Lokalitäten nicht immer dieselben; im *Lahn*-Thal sind Überreste von einer vielleicht dreimal grössern Anzahl Vögel gefunden, auch ist der Reichthum an Fröschen grösser, die Schildkröte aber fehlt. Die Häufigkeit, in der die Hyäne sich darstellt, hat *Lunel-Viel* mit dem *Lahn*-Thal gemein; in den Höhlen erster Gegend ist ebenfalls Canis fast häufiger als Ursus, das Genus Felis ist nicht auf Felis spelaeus beschränkt, die Nager scheinen seltner, Equus ist häufig und auch Elephas und Rhinoceros fehlen nicht. — In den Höhlen- und Spalt-Ausfüllungen, worauf Desnoyers in der Gegend von *Paris* aufmerksam macht, bestehen die Säugethiere hauptsächlich in Wiederkäuern, Nagern und kleinen Fleischfressern; Ursus, Hyaena, Felis, Canis und die schweren Pachydermen fehlen bis jetzt; die Überreste von mehr als 300 Individuen vertheilen sich in 20 Spezies, unter denen Spitzmaus, Maulwurf, Dachs,

Wiesel, Iltis, Marder, 4—5 Spezies Arvicola, Hamster, Spermophilus, 2 Spezies Lagomys, Schwein, Pferd, Cervus Guettardi und andere Hirsche auftreten; die Häufigkeit von Arvicola, so wie die Gegenwart von Spermophilus und Lagomys stimmen bei sonstiger Ähnlichkeit der Fauna mit der im *Lahn*-Thal überein. — Die Höhle von *Argou* lässt sich nur wegen der Menge von Equus mit dem *Lahn*-Thal vergleichen, Fleisch-Fresser werden daraus nicht angeführt. — Die Spalt- und Höhlen-Ausfüllungen in *England* scheinen weniger reich an Spezies, als im *Lahn*-Thal. Aus der Höhle von *Kirkdale*, einer der reichsten in *England*, wurden, wenigstens noch vor einiger Zeit, 21 Spezies aufgeführt. In den Höhlen *Englands* ist Hyäne eine gewöhnliche Erscheinung und, wie im *Lahn*-Thal, häufig gefunden; auch enthalten sie Elephas und Rhinoceros, überdiess aber Hippopotamus (*Kirkdale*), ein Genus, das den Höhlen *Belgiens*, *Frankreichs* und *Deutschlands* fehlt, wohl aber in den Höhlen *Siciliens* angetroffen wird, doch hier in einer andern Spezies. Sonst stimmt namentlich die Höhle von *Kirkdale* durch die Spezies und durch die Häufigkeit, in der sie gefunden werden, mit dem *Lahn*-Thal überein. — Die Gewinnung der Knochen in den *Fränkischen* Höhlen wurde von Anfang an auf eine Weise gehandhabt, welche der Ermittelung der Summe der darin verschütteten Spezies nicht günstig war. Es lässt sich indess so viel annehmen, dass in den meisten dieser Höhlen Ursus vorwaltet und dass darin auch Hyaena und Felis, seltener Rhinoceros und Elephas gefunden worden sind. Die *Sophien-Höhle* bei *Rabenstein*, früher *Klaussteiner Höhle* genannt, soll ebenfalls reich seyn an Ursus, dagegen, wie R. WAGNER bemerkt, nichts von Hyaena und Felis spelaea enthalten, wohl aber einen grossen Reichthum an Wiederkäuern, woran andere *Fränkische* Höhlen arm sind. Die Überreste aus der *Brumberger* Höhle werden Vespertilio, Sorex, Talpa, Erinaceus, Meles, Canis spelaeus, Myoxus, Sciurus, Mus, Arvicola, Lagomys und Lepus beigelegt. — In der *Sundwicher* und *kleinen Heinrichs-Höhle* in *Westphalen* findet sich Ursus am häufigsten, es kommen damit auch Hyaena, Felis und

Rhinoceros vor, von Equus aber, so wie von Elephas und Canis spelaeus wird nichts angeführt. Der *Hohle Stein* bei *Brilon* lieferte Ursus, Hyaena und Canis; aus der *Guurmann's Höhle* in *Westphalen* wird nichts von Hyaena und Felis erwähnt, und aus dem *Buchenloch* bei *Gerolstein* scheint nur Ursus bekannt zu seyn. — Ursus und Hyaena würden in den Spalt-Ausfüllungen von *Ölsnitz* in *Sachsen* fehlen; von den Raubthieren wird daraus überhaupt nur des Canis spelaeus gedacht.

Aus diesem kurzen Überblick, den ich von dem Wirbelthier-Gehalt der wichtigsten diluvialen Spalt- und Höhlen-Ausfüllungen in *Belgien*, *Frankreich*, *England* und *Deutschland* gegeben habe, wird deutlich erkannt, von welcher Bedeutendheit das untere *Lahn*-Thal für die Diluvial-Fauna ist; es wird daraus ferner ersichtlich, dass selbst nahegelegene Stellen keine vollständige Übereinstimmung im Bestande ihrer Wirbelthier-Fauna, die doch gleichzeitig waren, darbieten; allen aber wohnt ein gemeinsamer Charakter bei, durch den sie sich von den fossilen Wirbelthier-Faunen in den Höhlen der westlichen Erd-Hälfte auffallend unterscheiden; und diesen Charakter sehen wir nicht auf den Kontinent und die Insel-Länder *Europa's* beschränkt: der östlichen Erd-Hälfte überhaupt zustehend gibt er sich auf ganz dieselbe Weise in *Asien* zu erkennen, wo namentlich im *Altai* Knochen-Höhlen liegen, welche fossile Überreste von lebenden und erloschenen Spezies geliefert haben, die mit denen in *Europa* vollkommen übereinstimmen.

Vergleicht man nun noch den Knochen-Gehalt der diluvialen Ausfüllungen im *Lahn*-Thal mit dem Knochen-Gehalt des Diluviums des *Rhein*-Thals, so begegnet man selbst hier, ungeachtet beide Gebilde gleichen Alters sind und das *Lahn*-Thal in das *Rhein*-Thal mündet, Abweichungen, welche hervorgehoben zu werden verdienen. Das Erste, was auffällt, ist der grosse Reichthum von Hyaena im *Lahn*-Thal, das in der Diluvial-Zeit ein Lieblings-Aufenthalt dieser Thiere gewesen seyn müsste, und der Mangel an diesem Genus im *Rheinthal*-Diluvium, wenn man von *Canstadt* und von *Rixheim* bei *Basel* absieht, die ein mehr lokales Gepräge an sich tragen;

Ursus spelaeus, Felis spelaea und wohl auch Canis sind im *Rhein*-Diluvium nachgewiesen, aber nur sparsam darin enthalten. Dem *Lahn*-Thal fehlt die zweite diluviale Rhinoceros-Spezies, Rh. leptorhinus, welche im *Rhein*-Diluvium mit Rhinoceros tichorhinus vorkommt und diese sogar an Häufigkeit zu übertreffen scheint; die kleinern Thiere werden für das *Rhein*-Diluvium schwer nachzuweisen seyn; doch zeigt der Diluvial-Sand bei *Mosbach*, dass selbst Arvicola, Vogel und Fisch dem *Rhein*-Diluvium nicht fehlen, und aus diesem Sande rührt sogar ein Zahn von Hippopotamus, einem Genus her, das wohl aus den Höhlen *Englands*, aber nicht aus denen des *Lahn*-Thals bekannt ist.

Der Reichthum an Arvicola in den Spalt-Ausfüllungen des *Lahn*-Thals erinnert auch noch an die Knochen-Breccie der Küste, des *Mittelmeeres*, namentlich an *Cagliari* und *Sardinien*, wo dieses Genus mit Lagomys zahlreich zusammenliegt, während in andern Knochen-Breccien Lagomys vorherrscht.

Des Mangels an Stalaktiten und Stalagmiten, so wie der Beschaffenheit des Gebildes, welches die Knochen im *Lahn*-Thal umschliesst, habe ich bereits früher gedacht (*1844*, S. 432). Die Überreste der verschiedenen Thiere liegen durcheinander gemengt; selbst hohle Kronen von Backenzähnen junger Bären fand ich mit Gebilde angefüllt, das Knochen von Arvicola, von Vögeln und von Fröschen umschloss. Die Farbe der Knochen zieht gewöhnlich ins Graue oder Braune, mit dunklern Flecken von offenbar dendritischer Natur, die unter der Lupe deutlicher hervortritt. Von dieser Beschaffenheit sind auch die fossilen Überreste der kleinen lebenden oder erloschenen Spezies von Säugethieren, Vögeln und Fröschen, und es befanden sich darunter auch heller gefärbte Knochen, die von denselben Spezies herrühren. Bisweilen stellen sich die Knochen und Zähne schwarz dar. Die Überreste von Fleisch-Fressern, namentlich jene von Canis, sind grau, gelb, mehr oder weniger weiss oder schwarz, die hellern Zähne besitzen bisweilen dunklere Flecken, und in einer Kiefer-Hälfte fand ich neben schwarzen Backenzahn-Kronen andere von fast ganz weisser Farbe sitzen, so dass man hätte glauben sollen, die Backenzähne rührten von verschiedenen

Individuen her, was indess der Fall nicht war. Der Farbe steht daher kaum eine Entscheidung über das Alter eines Zahns oder Knochens zu.

Aus dem Vorkommen von Koprolithen, so wie daraus, dass mehre Knochen Benagung an sich tragen, lässt sich nicht schliessen, dass die Thiere im *Lahn*-Thal in Höhlen sich aufgehalten, oder dass dieses Gemengsel von Spezies dadurch entstanden sey, dass Raubthiere ihre Beute in die Höhlen geschleppt hätten. Die wichtigsten Räume für den Knochen-Gehalt sind Gebirgs-Spalten und Klüfte, von einer Beschaffenheit, wonach sie unmöglich den Raubthieren zum Aufenthalt gedient haben konnten; die Überreste liegen vom Schlamm- und Lehm-artigen Diluvial-Gebilde umschlossen, und es lässt sich gar nicht anders denken, als dass ein ungewöhnlich hoher Wasser-Stand in der Diluvial-Zeit diese Überreste aus der Gegend zusammengeführt und mit diesem Gemengsel die Spalten, Klüfte und grösseren Räume in den nahegelegenen Hügeln und Bergen ausgefüllt habe.

Ich habe nun noch daran zu erinnern (Jahrb. *1844*, S. 439), dass das Phänomen der Knochen-führenden Spalten- und Höhlen-Ausfüllungen im *Lahn*-Thal nicht auf die Gegend von *Steeten* beschränkt ist; es tritt, wie ich aus fossilen Knochen von Hyaena spelaea, Rhinoceros tichorhinus und Equus caballus erkannte, die ich gütiger Mittheilung der HH. Geh. Medizinal-Rath Balser, Prof. Credner und Prof. v. Klipstein in *Giessen* verdanke, auch bei *Wetzlar* auf. Die hier gefundenen Stücke rühren wenigstens theilweise aus dem „*Thalheimer Loche*", einer Höhle her, welche eine Viertelstunde von *Wetzlar* nach dem ehemaligen Kloster *Altenberg* hin auf dem rechten Ufer der *Lahn* im Marmorfels eines Hügels sich vorfindet, worauf die *Thalheimer* Kapelle stand. Diese Höhle wurde schon im Jahr 1803 in den Schriften der Societät für die gesammte Mineralogie zu *Jena*, *I* (Annalen dieser Societät II, S. 1) von einem Namens Werner beschrieben, der dabei die Vermuthung aussprach, dass die darin vorgefundenen Knochen nicht sowohl von Menschen, wofür man sie gehalten, als von Höhlen-Bären herrühren könnten.

Geognostische Bemerkungen über den *Donnersberg*,

von

Hrn. E. W. Gümbel, stud. cam.

Hiezu Tafel X.

Nachfolgende Mittheilung soll den nordöstlichen Theil des *Pfälzischen* Kohlen-Gebirges, dessen Haupt-Punkt unser *Donnersberg* ist, in ähnlicher Weise behandeln, wie die Abhandlung von Warmholz (Karsten's Archiv Bd. X) und Steininger's bekannte geognostische Beschreibung des Landes zwischen der untern *Saar* und dem *Rheine* sich vorzugsweise über den südöstlichen und nordwestlichen Landstrich verbreitet haben. Dass aber dieser Theil noch einer spezielleren Darstellung bedürfe, als Hr. Steininger sie in seiner Abhandlung nur im Vorübergehen auch von unsrer Gegend gegeben hat, Das dürften die folgenden Bemerkungen erweisen, welche auf diese Arbeiten hinweisend vielleicht einen weitern Beitrag zum Verständnisse der geognostischen Verhältnisse des *Pfälzischen* Kohlen-Gebirges überhaupt liefern können.

Bevor ich jedoch an die spezielle Beschreibung selbst gehe, scheint es zweckmäsig, erst im Allgemeinen die geognostischen Verhältnisse ins Auge zu fassen, welche das

Verständniss des Einzelnen möglich machen, und auf welche alsdann die weiteren Folgerungen sich stützen können. Der *Donnersberg* gehört mit seiner nächsten Umgebung sowohl nach seiner physikalischen als geognostischen Stellung zu dem Kohlen-Gebirge, dessen bedeutendste Höhe und dessen Abschluss zugleich derselbe bildet; keineswegs aber, wie man öfters lesen kann, endigt mit ihm das *Vogesen-Gebirg* nach Norden; er ist diesem ganz fremd und könnte höchstens die nördlichste Scheidewand der *Vogesen* vorstellen. Hiermit ist zu gleicher Zeit auch die geognostische Beschaffenheit der Umgebung des *Donnersberges* gezeichnet; von SW. her in bedeutenden Höhen anrückend stürmt das Kohlen-Gebirg mit seinen verschiedenen Gliedern bis zum Porphyr-Stock des *Donnersberges* heran, während das *Haardt*-Gebirg mit seiner Vogesen-Sandstein-Bildung von S. und SO. in sanften Bergen genaht, nur in der Ferne höhere Würfel-Massen thürmt, an deren Ost-Rande ein schmaler Zug Bunten Sandsteins mit den letzten Muschelkalk-Andeutungen in einer mit Enkriniten-Stieltheilen erfüllten Mergel-Schicht bei *Kerzenheim* unweit *Göllheim* sich anlehnt. Gegen die *Rhein*-Seite hin erst in verwandten Bildungen herabsteigend wird derselbe in einer Entfernung von etwa 2 Stunden von niedrigen Hügeln aus Tertiär-Kalk des *Mainzer* Beckens meist von Löss überdeckt umgeben. Gegen *Kirchheim*, *Kriegsfeld* und *Kreuznach* hin umringen ihn verbrüderte Formationen; zwischen ihnen aber erscheinen Glieder des Kohlen-Gebirgs und der Grünstein-Gebilde im buntesten Wechsel. Den Berg selbst bildet eine siebenfach gekuppelte Feldsteinporphyr-Masse mit runden steilen Hängen und fast ebenen Flächen auf ihren Scheiteln; die Einschnitte sind tief und eng, nur im Früh- und Spät-Jahre von kleinen Wässerchen durchrauscht. Den Haupt-Theil, den eigentlichen *Donnersberg*, setzen die 4 Kuppen zwischen *Steinbach*, *Marienthal*, *Bassenhaus* und *Dannenfels* zusammen, über die übrigen Theile hoch hinaus ragend mit ihren zu einer einzigen geräumigen Ebene sich vereinigenden Scheiteln, auf welcher das Hofgut und das trigonometrische Signal, der *Königsstuhl*, liegt.

Wir wollen jetzt zuerst das Kohlen-Gebirg der *Pfälzischen*

Mulde etwas ins Einzelne betrachten. Wir wissen durch die Bemühungen von Hrn. STEININGER zumal, dass in derselben Bildungen manchfacher Art vorkommen, plutonische, neptunische und eine Klasse von Gesteinen, die wir der Wechselwirkung zweier Kräfte zuzuschreiben gewohnt sind — Konglomerate zum Theil und Gebirgsarten, die ihren petrographischen Merkmalen nach gewissen Porphyren gleichen und doch geschichtet, und andere die trappartig und schiefrig sind; Porphyr-Konglomerate, WARMHOLZ's Porphyrite und die Diorit-Schiefer bilden diese Reihe höchst interessanter Gesteine. Dazu kommen Kohlen-Schiefer, Sandsteine, Konglomerat-Fels, rothe Schiefer und Sandsteine, Hornstein-, Kalk- und Kohlen-Flötze, sodann Feldstein-Porphyr und Trappe, Grünsteine in der grössten Manchfaltigkeit, so zwar, dass beinahe jedes Einzeln-Vorkommen (Ausbruch) in Zusammensetzung, Farbe, Mineral-Beimengungen u. s. w. seine besondern Eigenthümlichkeiten hat, was zum Voraus schon auf ein sehr ungleichzeitiges Auftreten der verschiedenen Massen schliessen lässt.

Was nun die gegenseitigen Lagerungs-Beziehungen und die Alters-Folge aller dieser Gesteine und ihre relative Einordnung in die Reihe der neptunischen Formationen betrifft, so scheint Hr. STEININGER, wenn nicht für das ganze Kohlen-Gebirg, so doch für die obern rothen Schiefer, Quarz-Konglomerate und Kalk-Flötze das Alter der Zechstein-Formation in Anspruch zu nehmen; die Porphyr-Konglomerate von *Oberstein* und den rothen *Kreutznacher* Sandstein aber weist er der Trias-Gruppe zu. Wir werden sehen, wie weit diese Annahme mit unsern Beobachtungen übereinstimmt. Es ist bis jetzt noch keine durchgreifende Klassifikation des Kohlen-Gebirgs aufzustellen möglich gewesen; aber auch die Grenze zwischen dem Kohlen-Gebirge und dem Todtliegenden mit dem Zechstein ist stets noch schwankend, selbst die Grenze zwischen Zechstein und dem Tiefsten der Trias ungewiss, und beide scheinen örtlich sogar durch das sogenannte Perm'sche System in ein Ganzes verschmolzen zu seyn. Von sprungweise abgesonderten Formationen scheint hier keine Rede seyn zu dürfen. Zugleich tritt uns hier der Begriff von Todt-Liegendem oder Roth-Liegendem wieder verwirrend in den Weg.

Todt-Liegendes ist ein ganz allgemeiner Ausdruck für jedes Erz-arme, gröbliche Sandstein-Gebilde der tiefern, ältern Formationen bei dem Bergmann; verstehen wir jedoch ganz bestimmt unter dieser Bezeichnung die Reihen-Folge sandiger und schiefriger Bildungen unmittelbar unter dem Zechstein und Kupferschiefer-Flötz, so dürfen wir weit sparsamer mit dieser Benennung seyn, als es öfters geschieht.

So weit es mir bis jetzt möglich war, die Stellung der einzelnen Glieder unserer Kohlen-Formation festzusetzen, hat sich folgende Reihung derselben ergeben.

I. Kohlen-reiche Gruppe. Das Tiefste, Älteste bildet die Schichten-Folge von Kohlen-Schiefer (Kohlen-Kieselthon), Kohlen-Sandstein (Kohlen-Thonkiesel), grobkiesige Schichten und Konglomerat-artige Sandsteine aus abgerundeten Kieselschiefer- und Quarz-Stücken in dem südöstlichen Theil der Mulde, ausgezeichnet durch wenige Trapp-Ausbrüche, reichliche Steinkohlen-Ablagerungen, durch den Mangel an Kalk-Flötzen und an rothgefärbten Schiefern. Ohne Zweifel begründen die in Masse hier aufgehäuften Pflanzen-Reste diese Scheidung gleichfalls. Vogesen-Sandstein liegt abweichend an einigen Punkten auf den im Ganzen von SO. nach NW. geneigten Kohlen-Schichten. Hierher rechnen sich die Gebilde der *Saarbrückener*, *St.-Ingberter*, *Neunkirchener*, *Bexbacher* Kohlen-Niederlagen mit Inbegriff der Thoneisenerz-führenden Schichten von *Lebach*, *Berschweiler* u. s. w., welche hie und da das tiefste Kohlen-Gebirg durch das ganze Gebiet verrathen. Zu oberst liegen in dieser Gruppe grobkieselige Sandsteine, und diese bilden das Liegende einer zweiten Folge von Kohlen-Schiefer und -Sandstein der

II. gelben Sandstein-Gruppe mit Unio-Schiefern. Diese Gruppe bilden vorherrschend gelbliche Sandsteine mit Kohlenschiefer-Zwischenlagen, wie sie in grosser Mächtigkeit z. B. bei *Ohmbach*, *Cusel*, *Wolfstein*, *Heimkirchen*, *Rockenhausen*, *Moschel*, *Münsterappel*, *Stahlberg* und an der NW.-Seite des *Donnersbergs* auftreten und bezeichnet sind durch wenige und schwache Kohlen-Flötze, durch verhältnissmäsige Armuth an Pflanzen-Resten, Kalamiten zumal in den hangenden und liegenden Schichten der Kohlen-Flötze.

Ferner finden sich an vielen Orten eine Kohlenschiefer-Schichte und ein dieselbe begleitender schiefriger Sandstein (Eisenoxyd-Hydrat, Thon-Kiesel) ganz erfüllt mit Unio carbonarius (Lutraria truncata GOLDF.), wie bei *Cusel*, *Rudolphskirchen*, am *Donnersberg* in der *Seedell* und anderorts. Auch die in ähnlichem Schiefer vorkommenden Fische von *Heimkirchen* und *Münsterappel*, hauptsächlich Palaeoniscus Dufrenoyi weisen auf diese Gruppe hin. Nach oben schliessen in dieser zweiten Abtheilung gelbliche dünnschiefrige Sandsteine (gekieselter Eisenthon-Kiesel) zwischen Schieferthon noch ein schwaches Kohlen-Flötz ein; ein tieferes von zwei unmächtigen im Hangenden begleitet, 6—9″ dick, wird an ziemlich vielen Orten abgebaut; es scheint grossem Wechsel in seiner Mächtigkeit unterworfen zu seyn. In dieser Gruppe erscheinen schon die höchst merkwürdigen Kieselfels-Bildungen, fast ganz aus amorpher Kieselsäure bestehend, in denen das Zinnober-Erz und die Fahlerze aufzusetzen sich besonders gefallen haben. Rothgefärbte Schichten fehlen dieser Abtheilung gleichfalls noch völlig. Erst oberhalb jener gelben quarzigen Sandstein-Schiefer folgt ein drittes System von abwechselnd gelagerten Schiefern und Sandsteinen,

III. die Gruppe der bunten Schiefer, aus kirschroth-, fahl-, schmutzigroth-, dunkel- und gelblichgefärbten Schiefern, bisweilen sandig, vorherrschend jedoch thonig (Eisenoxyd-Kieselthon). Im Ganzen ist ein dreimaliger Wechsel von rothen und dunklen Schiefern im Grossen zu erkennen. Die mittle Reihe führt ein schwaches 3—4″ mächtiges Kohlen-Flötz. Es folgen auf dieses mächtig gelagerte dunkle Kohlen-Schiefer mit wenigen Pflanzen-Resten (Pecopteris, Rotularia, neue Kalamiten), bei *Theisberg*, *Goddelhausen*; darauf wieder rothe und dunkle Schiefer und in diesen, durch ein 2—3 Lachter mächtiges Zwischenmittel getrennt, 2 Kalk-Flötze, die sogenannte kleine und grosse Kaut, welche ihres bedeutenden Fallens von 8°—45° wegen durch eine Art Bergbau gewonnen werden, so zu *Rammelsbach*, *Altenglan*, *Bossenbach*, *Essweiler*. Das Zwischenmittel scheint vielem Wechsel zu unterliegen, indem es z. B. bei *Rammelsbach*

hinten im Thälchen $2\frac{1}{2}$ Lachter mächtig ist, an der Strasse aber bei dem Trapp-Steinbruche sich verengt, und es kommen 3 einzelne Kalk-Flötze zwischen rothen und grüngefleckten Sandstein-Schiefern vor, welche zusammen wahrscheinlich beide eben erwähnte Bänke vertreten. Gleich daneben ist jenes so herrliche Profil entblösst, wo dieses Kalk-Flötz in der Hauptsache ungeändert auf dem Grünstein-artigen Feldspath-Gestein, dessen Kopf an der Überlagerungs-Stelle längs einer geraden Linie haarscharf abgeschnitten erscheint, unmittelbar aufruht.

Fig. 1: Profil der Überlagerung des Grünstein-artigen Feldspath-Gesteins durch Kohlen-Kalk bei *Rammelsbach* unfern *Cusel*.

Nur wenige Linien dick zeigt sich an dem Kalkstein eine feinblasige Lage, was auf eine Einwirkung des Diorits schliessen liesse; merkwürdiger aber ist, dass das Hangende des Kalks ein blasiger Sandstein bildet, gleichsam als wären Gase durch ihn emporgestiegen. Im Allgemeinen haben diese Kalk-Flötze südöstliches Streichen, das in der Nähe mancher Grünsteine sich umändert.

Ein zweites Flötz ist mit Kohle, deren Dach es bildet, verbunden und durch Aufnahme kohliger Substanz tief schieferschwarz gefärbt. Pflanzen-Reste sind häufig, aber sehr undeutlich in demselben enthalten, wie denn auch das erste Flötz bei *Altenglan* schwache Spuren von Pflanzen-Resten führt. Bei *St. Julian* kommen in diesem Kalke sehr undeutliche Fisch-Abdrücke vor, was an die zweite Abtheilung erinnert, wohin die Fisch-führenden Schiefer von *Münsterappel* und *Heimkirchen* gehören. Übrigens scheint das vorherrschend NW. Streichen dieses Flötzes, das konstante Zusammenvorkommen mit Kohlen-Flötzen, seine Lagerung in grösstentheils schwarzem Gebirg auf ein zweites unteres Flötz zu deuten. Bemerkenswerth ist, dass an allen Orten im Kalke noch keine weitern thierischen Überreste gefunden wurden, ausser den Fisch-Abdrücken von *St. Julian*, die vielleicht eine günstige Gelegenheit bestimmbar zu Tage fördert. Das grobe Quarz-Konglomerat, die grobkörnigen Sandsteine und Hornstein-Felsen, wahrscheinlich aus gelatinöser Kiesel-

Erde während der grössten Ruhe entstanden, am *Potzberg*, *Königsberg*, *Schneeberg*, *Moschel*, *Stahlberg*, *Marienthal* u. a. O. bilden die obersten jüngsten Glieder dieser Reihe abwechselnd mit roth- und dunkel-gefärbtem Schiefer. Es beginnt, diesen folgend,

IV. die Röthelschiefer-Gruppe oder vierte Abtheilung, bloss aus rothem grüngefleckten Schiefer (Eisenoxyd-Kieselthon mit Eisenoxydul-Kieselthon), feinkörnigem Sandsteine, thonigem Sandstein-Schiefer, Kalk, Mergelschiefer, Porphyriten und Porphyr-Konglomeraten bestehend ganz ohne Kohlen-Flötze. Sie bedeckt den nordöstlichsten Theil der Kohlen-Mulde, vorzugsweise die Umgebung des *Donnersbergs* gegen die Grenze des Vogesen-Sandsteins und des Tertiär-Kalkes hin; und sie ist es auch, die wir hier vorzüglich ins Auge fassen und näher beschreiben wollen. Ziehet einerseits der enge Verband dieser Schichten mit dem eigentlichen Kohlen-Gebirge und die gleichwohl abnorme Armuth an kohliger Bildung und Kohlenpflanzen-Resten unsere Aufmerksamkeit auf dieselbe, so erweckt andrerseits das Verhältniss dieser obersten Lagen der Kohlen-Formation zu dem hier zunächst angrenzenden Vogesen-Sandstein die Hoffnung, etwas Näheres über diese Begrenzung angeben zu können, da bekanntlich gar oft der Vogesen-Sandstein den Verdacht erregt, er sey eine dem Roth-Todtliegenden der Zechstein-Formation entsprechende Bildung. Eine zweite nicht minder wichtige Erscheinung ist das häufige Auftreten von Grünstein-artigen Felsarten, die sich füglich nur unter einem sehr allgemeinen Namen begreifen lassen. Sie verbreiten sich eben so manchfaltig in ihrer Zusammensetzung als verschieden in ihrer Struktur und in ihren Beziehungen zu den geschichteten Massen über das ganze Gebiet der *Pfälzischen* Mulde und bilden stellenweise auf grosse Strecken das vorherrschende Gestein. Wie verschieden die plutonischen Bildungen dieser Reihe sind, Das zeigt uns ein Blick auf die Zusammenstellung, die Warmholz und Steininger in den oben erwähnten Abhandlungen gegeben haben. Wollten wir jede Felsart, die durch ihre Zusammensetzung, d. h. Mineral-Mischung, etwas Eigenthümliches hat,

als eine eigene selbstständige Felsart aufstellen, so dürften wir ihnen eben so viele Namen austheilen, als Vorkommnisse bekannt sind. Eine Verbindung zwischen den verschiedenen Trapp-Gesteinen ist gleichwohl in Bezug auf Zusammensetzung im Allgemeinen, auf Struktur und Mineral-Beimengungen nicht zu verkennen, selbst bei jenen von sehr weit auseinander gelegenen Fundörtern. So ist das Vorkommen von Kalkspath-Adern mit Jaspis und Chalcedon für eine Reihe derselben sehr bezeichnend, wie eine zweite Reihe sich durch rothen Feldspath, eine dritte durch Olivin charakterisirt und eine vierte durch Eisenoxyd-Reichthum den Namen Eisen-Wacke mit Recht in Anspruch nimmt. Wir werden diese Bildung noch einzeln nachher betrachten; nur einer eigenthümlichen Bildung, auf der Grenze des geschichteten Thon-Porphyrs und des Grünsteines stehend und mit dem letzten in sehr nahem Zusammenhang, von dunkel röthlicher bis violett-graulicher Farbe, fast regelmäsig von lichten Flecken und Streifen durchzogen, müssen wir hier zum Voraus gedenken. Unter ziemlich leicht zu würdigenden Verhältnissen tritt an 4 Punkten der Feldstein-Porphyr auf als die schirmende Feste, an deren Fuss nach wildem Kampfe erst zu langem Schlummer versenkt die strotzende Welt der Farnen-Flora sich einbettete, während der Donner ihn umzustürzen drohte; aber auch da fügten sich dem siegenden Alten die stürmenden Lava-Ströme und gossen ihr wallend Blut in die Wogen. Wir wollen jetzt die einzelnen Glieder näher beschreiben und beginnen mit dem für unser Gebiet ältesten Gesteine, mit dem

Porphyr.

Alle Erfahrungen, die ich auf der Grenze zwischen Porphyr und dem Kohlen-Gebirge zu sammeln Gelegenheit hatte, führten mich zu dem Schluss, dass der Feldstein-Porphyr das älteste Gebirg sey. Am *Donnersberg* nämlich ist der SO. Theil der Grenze überall mit Konglomeraten und rothen Schiefern der vierten Reihe oder Röthelschiefer-Gruppe bedeckt; älter als diese Abtheilung ist er jedenfalls. Aber weiter sieht man an einer Stelle (*Reissberg* bei *Steinbach*) auf der Halde eines frühern Kupfererz-Schachtes, der zu

Tag im Porphyr niedergeht, dunkle deutliche Kohlenschiefer aufgestürzt, und es scheint hier, wie auch die Form der anstehenden Felsen zu erkennen gibt, der Porphyr nach SO. überzuhängen, was mit unsrer Annahme nicht in Widerspruch steht. Am wichtigsten und lehrreichsten ist aber die NO. Begrenzung, wo an der *Seedell* unfern *Marienthal* Glieder der Kohlen-Formation, Sandsteine und Schiefer mit Unio carbonarius unmittelbar an und auf Porphyr völlig ungeändert in ihrer chemischen und physischen Beschaffenheit mit der in der Umgebung herrschenden Neigung gelagert sind. An diesem ganzen Rande tritt nirgends im Kohlenschiefer eine Erscheinung auf, die auf irgend eine umändernde Einwirkung des Porphyrs hindeutete, ganz im Gegensatz zum Trapp, der nie ohne umgeänderte Nachbarschaft erscheint. Dass man in den tiefsten Kohlen-Schichten keine Porphyr-Trümmer findet, scheint dagegen für das spätere Emporsteigen des Porphyrs kein gewichtiges Zeugniss zu seyn, wenn man bedenkt, dass die Porphyr-Masse erst durch spätere Erschütterung, durch fortgesetzte äussere Einwirkung aufgelockert wurde und den jüngern Schichten dann zahlreiches Bildungs-Material abgab. Das Profil vom *Königsberg*, aus welchem man ebenfalls das Alter des Porphyrs ableiten will, beweist meiner Ansicht nach nur, dass der Porphyr gehoben wurde; aber er kann sowohl das hebende Gestein als das mitgehobene seyn, und gerade auf das Letzte, dass er nämlich durch Trapp-Gesteine gehoben sey, lässt die ganze Umgebung mit vieler Wahrscheinlichkeit schliessen. Nirgends zeigt sich um *Wolfstein* eine Veränderung in den Schichten des Kohlen-Gebirges, wo es an den Porphyr sich anlehnt; nirgends auch ist noch ein Einschluss von neptunisch abgelagerten Gebirgs-Stücken in dem Porphyr gefunden worden. Zieht man noch besonders in Erwägung, dass die obersten Lagen der zu einem Ganzen gehörigen Formation nicht in allen ihren Schichten Porphyr-Stücke einschliessen, sondern nur in bestimmten Schichten und zwar Konglomeraten, in den Schichten darüber und darunter aber keine Spur mehr, so sehen wir hieraus schon, dass ein besonderes Agens nothwendig war diese Bildung einzuleiten, und dass ohne dasselbe

die tieferen Schichten alle frei von Trümmern der ältern Felsart bleiben konnten, gerade wie auch die über dem Konglomerat gelagerten Schichten grösstentheils Trümmer-frei sind.

An diese Betrachtung über sein Alter reihen wir die über die Form, unter welcher seine Fels-Massen auftreten. Im Allgemeinen haben wir die Kuppen-Form bereits hervorgehoben; die NO. Wände der Berge sind meist ohne hervorragende Fels-Massen, selten nur mit Porphyr-Stücken überschüttet. Auf den SO.-Seiten dagegen ragen aus den steilen mit Porphyr-Trümmern hoch überdeckten Gängen mächtige Fels-Zacken hervor, schroffe scharfe Rücken und Schneiden ziehen in SO. Richtung an den Gehängen hin, alle nach gleicher Richtung hingestreckt, gegen das Thal scharf zulaufend. Erscheinen auch am jenseitigen Abhange Fels-Massen, so bilden diese deutliche Fortsetzungen der gegenüberliegenden und haben daher gleiche Richtung, nur sind sie dichter, kompakter und mehr gerundet in ihrer äussern Form. Näher betrachtet sind die Felsen zackig und rauh durch unzählige hervorstehende Ecken und Kanten. Vertikale und horizontale Sprünge und Risse durchziehen zahlreich das Gestein und geben in Verbindung mit Absonderungs-Flächen, die einander parallele dünne Platten erzeugen, demselben das Ansehen einer geschichteten Gebirgsart. Die Bänke keilen sich nach verschiedenen Richtungen aus, werden von schief durchziehenden Sprüngen abgeschnitten, setzen wieder fort, oder verschwinden ganz; im Ganzen sind sie jedoch nicht konstant und aushaltend. Noch interessanter aber ist, dass dieser Absonderung im Grossen auch im Kleinen eine Schichtung in einer Richtung und so zu sagen eine Schieferung unter einem mit der ersten spitzwinkeligen Durchschneiden entspricht, die nirgends fehlen, obwohl hie und da undeutlicher, bald dickere und bald dünnere Absonderungs-Stücke liefernd und auf kleinen Flächen (10′—15′) in der Richtung aufs Manchfaltigste abwechselnd. Unwillkürlich drängt sich ein Vergleich mit Schieferung und Schichtung der Übergangs-Schiefer uns auf. Hievon ein Beispiel in Fig. 2.

Wird die eine Richtung mit einer horizontalen grössern Absonderungs-Spalte parallel, so gewinnt das Ganze noch

mehr an Ähnlichkeit mit geschichteten Massen. Diese Erscheinungen zeigen mit wenigen Ausnahmen alle zu Tage anstehenden Porphyr-Felsen; in grössrer Teufe sind sie kompakter und besitzen zum Theil wie der Porphyr aus dem tiefen Stollen vom *Königsberg* Säulen-Absonderung. Die Zusammensetzung des Gesteins ist seiner Grundmasse nach ein dichter Feldstein von feinkörnigem Ansehen, nirgends Hornstein-artig; der Bruch ist, abgesehen von der Schieferung, muschelig, uneben zackig, lichte graulich-roth, auf dem Bruche matt. Zu Tage liegend färbt es sich schnell von dichtem Flechten-Anfluge [?] dunkelschwarz. Von eingesprengten Mineralien finden sich bloss Feldspath, der leicht auswitternd dem Gesteine alsdann ein löcheriges Ansehen gibt. Tombak-braune Glimmer-Blättchen sind ganz einzeln eingemengt; manche Porphyre sind mit schmutzig-rothen oder gelblichen Flecken, die von einem zersetzten Eisen-haltigen Minerale herrühren, ausgezeichnet; die meisten Spaltungs-Flächen sind mit Dendriten und traubigem Anflug von Wad und Psilomelan überdeckt, die mehr oder weniger tief ins Gestein eindringen. Von der Kupfer- und Eisenerz-Führung wird später gehandelt werden; nur Das sey hier erwähnt, dass die Kupfer-Erze — wie Kupfer-Glanz, Malachit, Lasur, Kiesel-Kupfer, gediegen Kupfer mit Weiss- und Gelb-Bleierz und Erd-Kobalt, ohne Gang-Masse die feinsten Spalten und Risse des Porphyrs ausfüllen, eine Stock-artige Masse bilden, den Porphyr grünlich färben, mit Kiesel-Malachit imprägniren und ihn dadurch dem Hornstein-Porphyr ähnlich machen. Die reichste Fundgrube ist die *Katharinen-Grube* von *Imsbach*, die auf Silber bebaut wurde, obwohl ausser dem Silber-haltigen Kupfer-Glanz auf den sehr ausgedehnten Halden keine Spur eines Silber-Erzes zu entdecken ist. Diesem Erz-Vorkommnisse steht jenes auf der *Löwen-Grube* im *Finstersiegel-Thälchen* zur Seite, welche früher auf Kobalt betrieben Kupfer-Glanz, Schwefel-Kies und Kobalt-Blüthe auf einem Braunspath-Gange lieferte. Jetzt liegt auch diess Werk; merkwürdig aber ist es desshalb, weil diess der einzige Gang im Porphyr mit fremden Gang-Mitteln ist, während fast dasselbe Erz sonst überall am *Donnersberg*

ohne dieses Gang-Mittel sich vorfindet. Zahlreiche Halden von *Imsbach* an den Gehängen fort bis über *Steinbach* zeigen überall Kupfer an und scheinen alle von Versuchs-Bauen herzurühren, die man auf Silber trieb; wie denn die Volks-Sage gar viel von ungemein reichen Silber-Gruben spricht, die im Laufe der Kreutzzüge verdeckt wurden und verloren gingen. Unzählige Versuchs-Baue, welche dieser Sage eine reelle Seite abzugewinnen suchten, durchziehen desshalb auf allen Seiten den Berg. Am wichtigsten bleibt der Bergbau auf Roth-Eisenstein im *Finstersiegel* und in der *Ameisendell*. Das Erz kommt auf einer Art stehenden Stockes vor, indem es eine queer durch den ganzen Berg durchziehende Spalte ohne Saalband ausfüllt, dabei theils abgerundete, theils noch scharfkantige Porphyr-Stücke umhüllt und stellenweise ein Konglomerat durch Roth-Eisenstein verbundener Porphyr-Trümmer darstellt, während sonst rothe Glasköpfe und Roth-Eisenrahm die Erz-Mittel bilden. Es scheinen mehre Spalten der Art den Porphyr des *Donnersbergs* zu durchziehen; wenigstens kam man bei Versuchs-Bauen nach edlen Metallen auf rothe erdige Eisen-Erze, um die man sich nicht weiter kümmerte. Beim Röthel-Schiefer werden wir näher auf diese rothen Eisenerze zurückkommen. Wir haben schon erwähnt, dass die Menge der Bruchstücke, welche die Gehänge des Bergs überdecken, besonders charakteristisch sind für die Porphyr-Berge unserer Kohlen-Formation. Die Felsen zerfallen durch den Einfluss des Winter-Frostes und der Atmosphärilien überhaupt auf ihre Aussenseite; es fallen die losen Stücke bei der meist steilen und überhängenden Form der Felsen über die steilen Gehänge, es sammelt sich nach und nach humose Erde in den Lücken; und von der hygroskopischen Eigenschaft des Porphyrs begünstigt erheben sich aus dem anscheinend wüsten Trümmer-Meere die herrlichsten Buchen, Ahorne und Eschen; Eichen aber und Kiefern wollen nicht gedeihen.

An Quellen ist der Porphyr ziemlich arm; in den Thälchen findet man in den Sommer-Monaten fast kein Wasser, aber desto mehr stürzt im Spät- und Früh-Jahre nieder; sie werden nur von dem atmosphärischen Niederschlag ihrer

nächsten Umgebung gespeist. Eigenthümlich aber sind die Quellen auf der Platte des Berges selbst, die früher 7 Hirschweihern das Wasser lieferten. Die Quelle zunächst des Hofgutes liefert vorzüglich reines Wasser in reichster Fülle; dieses Wasser kann sie nur aus durch den Porphyr eingesogenen Wasser-Dämpfen, die sich kondensiren und in Spalten angesammelt wieder emporsteigen, erhalten. Der heisse Sommer von 1843 nur konnte es dahin bringen, dass das Wasser abnahm und fast zu versiegen drohte, während es sonst überfliesst.

Noch einer Erscheinung müssen wir hier erwähnen, wenn sie auch vielleicht mehr geschichtliches als geologisches Interesse gewährt: ich meine nämlich die verschlackten Porphyre auf der *Schatzgrube*, welche weithin über die Gehänge in grosser Menge verbreitet sind. Diese Porphyr-Stücke sind auf ihrer Oberfläche völlig geschmolzen, kleine Stücke durch und durch verglast, grössere oberflächlich geschmolzen und im Innern gefrittet, die kleinern sind ganz porös, Bimsstein-artig porös und häufig zu grössern Klumpen zusammengeschmolzen. Die Farbe der geschmolzenen Porphyre ist graulichweiss, ihr Gewicht bedeutend geringer als das des unveränderten Porphyrs. Eine Ähnlichkeit mit den sogenannten verglasten Burgen *Schottlands* und *Böhmens* lässt sich nicht in Abrede stellen, und ich möchte diese Erscheinung am ehesten in Verbindung bringen mit der bekannten Römer-Schanze, welche den ganzen obern ebenen Theil des Berges umzieht, an dessen östlichster Seite diese verschlackten Steine sich befinden, sey es, dass man die lose auf einandergehäuften Steine durch Feuer Mauer-artig zu verbinden suchte, weil sonstiges Mörtel-Material nicht in der Nähe zu finden war, oder sey es, dass ein Zufall ungeheure Holz-Massen in Brand versetzte, worauf der Name eines benachbarten Berg-Abhanges *gebrannter Brey* deuten könnte. Dass es aber schon vor grauer Zeit geschah, das bezeugt der Mangel irgend einer Sage über diesen Gegenstand in der Umgegend, die doch fast von jedem Felsen etwas zu erzählen weiss.

Ausser dem Hauptstock des *Donnersberger* Porphyres finden sich in nächster Umgebung ohne direkten Zusammenhang

mit demselben noch einzelne kleinere Porphyr-Stöcke: so bei *Kirchheim*, zwischen *Orbis* und der *Haide*, am *Kupfer-Acker* und zwischen der *Haid* und *Bassenhaus*, wo jedoch Diorit-Schiefer vorherrschen.

Der Porphyr des *Donnersberges* ist demnach eine sog. Urgebirgs-Art, älter als das Kohlen-Gebirge, wahrscheinlich mit demselben durch die später hauptsächlich am Rande des Porphyrs hervortretenden Grünsteine gehoben. Er ist einem Quarz- und Glimmer-freien Gneiss zu vergleichen, dessen Schieferungs-Verhältniss er nachahmt.

Um den Fuss des Porphyr-Stockes lagern sich:

1) sog. Porphyr-Breccie und Porphyr-Konglomerat.

2) Thonstein, Porphyrite, Thonstein-Porphyr.

3) Grünsteine.

4) Grünstein-Schiefer.

5) Das Kohlen-Gebirg mit Schichten aus der zweiten, dritten und vierten Reihe. Des bessern Verständnisses wegen wollen wir jetzt gleich von der Porphyr-Breccie und dem Konglomerate handeln.

Porphyr-Konglomerat.

Keinem Besucher des *Donnersberges* ist wohl das schöne *Falkensteiner* Thälchen unbekannt geblieben, dessen heiliges Dunkel gigantische Felsen-Bänke bewirken, die mit zitternden Erlen an einem kleinem Wässerchen traulich im engen Kreise sich zusammen neigen; auf der einen Seite Felsen von Porphyr-Konglomerat (Breccie) und anderseits von Diorit lassen einen engen Durchgang zwischen sich und fallen auf der vordern Seite plötzlich ab. Diess sind die Felsen, die nach Steininger ungeschichtete Porphyr-Breccie bildet, deren Schichtung aber Niemand wegzuläugnen im Stande seyn wird, wenn man irgend an eine Schichtung glauben will. Ganz dieselben Erscheinungen, nämlich deutliche Schichtung und senkrechte Spalten analog denselben Verhältnissen, die wir an dem Vogesen-Sandstein in so charakteristischer Weise beobachten, finden wir an allen Porphyr-Konglomerat-Felsen, wo dieselben eine grössere Fläche sehen lassen, so bei

Imsweiler, bei der Eisenschmelze, bei *Imsbach* und *Hannweiler*, ausgezeichnet an der sogenannten *Klause*, dann bei *Steinbach* und endlich oberhalb *Dannenfels*, wo das Konglomerat das Gürtel-artige Band schliesst, welches von *Falkenstein* aus den südwestlichen und östlichen Fluss des Porphyr-Stocks umgibt. Darüber dass das, was man Porphyr-Breccie (s. STEININGER's Abhandlung S. 82) nannte, geschichtet sey, kann kein Zweifel herrschen: Diess lehrt der Augenschein. Man könnte nun einwenden, es seyen hier 2 Bildungen unter einander gemischt und verwechselt, nämlich das, was man als Reibungs-Konglomerat gelten lassen will und das eigentliche geflösste Porphyr-Konglomerat. Ich gestehe, nie etwas gesehen zu haben, was für Reibungs-Konglomerate gelten könnte. Die sorgfältige Durchforschung dieses Gebildes zeigt an mehr als einer Stelle, dass das Porphyr-Konglomerat theils mehr aus eckigen, scharfkantigen, aber nie und selbst nicht im *Falkensteiner* Thale ganz allein aus solchen, sondern immer zugleich mit abgerundeten Trümmern, wenn nicht durchgehends die abgerundeten vorherrschen, bestehe, — dass dessen Bindemittel Speckstein, feiner Porphyr-Schwand oder auch Jaspis ausmache, — dass das Konglomerat mit scharfkantigen Stücken — vielleicht Breccie genannt — ganz bestimmt unmittelbar und ohne Unterbrechung in wahres Konglomerat aus wiewohl stets wenig abgerundeten Stücken übergehe, — und dass sich dieses Konglomerat endlich in einiger Entfernung von der Porphyr-Grenze zwischen Schichten des Röthel-Schiefers gegen die *Rhein*-Seite hin auskeilt. Das Porphyr-Konglomerat gehört also den jüngsten Schichten der Kohlen-Formation an und entspricht ganz genau den Konglomeraten des *Nah*-Thales.

Betrachten wir seine petrographische Beschaffenheit noch etwas näher, so möchte hierbei oben anstehen, dass es fast ausschliesslich aus Porphyr-Bruchstücken besteht und nur höchst vereinzelte Stücke von Trapp-Gesteinen mit einschliesst, wie hinter der Eisenschmelze bei *Imsweiler*. Diese Trapp-Bruchstücke sind dunkel röthlichblaue Gesteine, wie sie zwar nicht in der Nähe, aber doch beim *Bassenhaus* zu Tage stehen, und liefern einen Beweis mehr für das jugendliche Alter des Konglomerats. Die Porphyr-Bruchstücke sind entweder

noch eckig, oder sie sind schwach abgerundet, um so stärker, je weiter sie sich von der Porphyr-Masse entfernt finden, und in den Röthel-Schiefern liegen einzelne ganz abgerundete Stücke. An manchen Stellen sind die meist scharfkantigen Stücke mit einem Speckstein wieder fest verbunden, indem hier der Porphyr-Schwand wahrscheinlich, wie sonst der Feldspath in dem Porphyr, sich in Speckstein umgewandelt hat; und Diess scheint mir besonders als Breccie bezeichnet worden zu seyn, obwohl es nichts Anderes als Konglomerat ist, dessen Bindemittel in Speckstein verwandeltes Porphyr-Pulver war. Man sieht häufig noch an grössern Pulver-Theilchen bloss die Aussenfläche in Speckstein verwandelt und das Innere noch unzersetzt, oder auch das Porphyr-Pulver noch in seinem ursprünglichen Zustand; immer aber gehen diese Arten in wahres Konglomerat über, wie das Profil Fig. 3 andeutet.

Gegen die Berührungs-Grenze mit sandigen und Thonreichen Schichten mischt sich immer mehr Sand und Thon dem Porphyr-Konglomerate bei, bis dasselbe aus Porphyr-Stücken besteht, die durch ein sandiges oder Thon-Bindemittel zusammengekittet sind. Am interessantesten ist aber das Jaspisartige Bindemittel (Eisenkiesel), das die Konglomerate zwischen *Imsbach* und *Hannweiler* durchgehends zu einer so festen Masse bilden hilft, dass das Gestein lieber mitten durch ein Porphyr-Stück als nach den Verbindungs-Flächen bricht. Gar schön sieht man hier, wie der Eisenkiesel in die Lücken eindrang und Tropfstein-artige Form annahm, — und dann, wie Schichten mit diesem quarzigen Bindemittel wechsellagern mit solchen, deren Bindemittel sandig ist. Die Kieselsäure muss in grosser Menge im Wasser gelöst gewesen oder wenigstens in Gallert-artigem Zustande darin vertheilt gewesen seyn und zwar Perioden-weise ab- und zu-nehmend. Diess bestätigt auf's Überraschendste eine Schicht von $\frac{1}{2}'$ Mächtigkeit, die aus Kieselsäure mit Eisenoxydul gefärbt besteht und bei *Hannweiler* das Konglomerat bedeckt. Das Material zu dieser dichten Quarz-Schicht scheint mir kein anderes zu seyn, als das, woraus unter andern Umständen Sandkörner und Sandsteine sich hätten bilden können. Es

scheint hier der Ort, von einer Erscheinung zu sprechen, die wir in unserer Kohlen-Formation so häufig beobachten und die mit den eben erwähnten Verhältnissen Analogie hat: ich meine die Schichten-Massen dichten Quarzes oder Hornsteins in Mitte der sandigen und thonigen Schichten der Kohlen-Glieder unserer zweiten Reihe, welche man am besten mit Hornstein-Schichte bezeichnet, und welche überdiess dadurch sich auszeichnet, dass reiche Quecksilber-Gänge in ihr aufsetzen (*Polzberg*, *Moschellandsberg*, *Stahlberg*, *Orbis*). Es ist allerdings auffallend, dass zwischen Kohlen-Schiefer und Sandstein-Flötzen auf einmal dichte Quarz-Massen auftreten; indessen verschwinden die Schwierigkeiten der Erklärung, wenn man darüber einig ist, woraus überhaupt der Sandstein gebildet wurde. Da dürfen wir nur die Grauwacke befragen, und die wird uns auf's Augenscheinlichste sagen, dass viele, ja die meisten ältern Sandsteine nicht etwa aus zertrümmertem Quarz-Fels entstanden sind, sondern mit demselben ähnliche Entstehungs-Weise theilen, — dass bei dem Quarzfels die Kieselsäure nicht zum Krystallisiren gelangte, sondern sich massig ablagerte, hier aber bei den Sandsteinen Zeit gewann, zu krystallisiren und als körnige Bildung sich abzulagern. So ist es auch mit unserm Hornstein und Sandstein der Kohlen-Formation: beide haben das gleiche Material zum Substrat und unterscheiden sich dadurch, dass erster durch einen rasch eingeleiteten Prozess, vielleicht durch einen Niederschlag aufgelöster Silikate sich niederschlug und gleich von bedeutend schweren Lagen bedeckt wurde, während der Sandstein stürmischen Fluthen sein Daseyn verdankt. An der Grenze des Hornsteins erkennt man oft deutlich die Tendenz zum Krystallisiren. Nach diesem Seiten-Zuge kehren wir wieder zu unserem Porphyr-Konglomerate zurück und betrachten seine Lagerungs-Verhältnisse. Wir wissen bereits, dass es an dem Porphyr-Stock angelagert ist, und nirgends ist es noch geglückt, eine Stelle aufzufinden, wo der Porphyr von demselben überlagert wird; stets lehnt sich das Konglomerat einem Schutt-Kegel gleich an die Porphyr-Felsen an, und nach den Ebenen zu allmählich an Mächtigkeit abnehmend endigt es zuletzt in einen Keil. Man steigt immer

über diese Terrassen-förmigen Vorhügel des Konglomerats erst zum Porphyre hinan. Auch haben wir schon gesagt, dass das Konglomerat einerseits auf Gliedern der vierten Reihe aufgelagert und andrerseits auch wieder von gleichen Schichten bedeckt ist. Diess lässt sich häufig bei *Schweissweiler*, *Imsbach*, *Hannweiler* und besonders lehrreich bei *Jakobsweiler* beobachten; an letztem Orte nimmt es eine obere Lage ein, indem nur eine 6—7′ mächtige Schicht Röthel-Schiefers darauf liegt. Bei *Dannenfels* am Diorit-Bruch kommt das Konglomerat auf Thonstein gelagert und mit demselben durch Diorit gehoben vor, wie wahrscheinlich im *Falkensteiner* Thälchen auch. Denn dort zieht sich der Grünstein über das Thälchen auf die Seite des Konglomerats herüber. Eine Entblössung ist nicht vorhanden, was die Sache im Unklaren lässt; doch scheint eben die Hebung durch Grünstein die Veranlassung zu seyn, dass hier das Konglomerat in so bedeutender Mächtigkeit heraustritt. In dem Grünsteine an dem Wege nach *Falkenstein* finden sich eingeschlossene Porphyr-Stücke; ob sie aber vom Konglomerat selbst herstammen oder von Porphyr-Felsen, ist natürlich nicht zu entscheiden.

Das Porphyr-Konglomerat ist ein Glied des jüngsten Kohlen-Gebirgs sowohl hier, wie in dem *Nah-Thale*, dessen Bildungen ganz bestimmt die gleichartigen sind. Es stimmen Stellen bei *Kreutznach* ganz genau mit dem *Donnersberger* Vorkommen überein, und selbst im Äussern sind beide zum Verwechseln ähnlich. Die Verbreitung am *Donnersberg* beschränkt sich auf den oben angeführten Gürtel, der in der Regel eine Breite von ⅛—¼ Stunde besitzt. In ganz beschränkter Ausdehnung finden sich auch Konglomerate an dem Porphyr bei *Kirchheim*. Eben so finden sich einzeln oder in gewissen Bänken häufiger Porphyr-Stücke im Röthel-Schiefer.

Der Vollständigkeit halber müssen wir hier einer Schicht noch erwähnen, die sich in der Regel zwischen Grünstein und Porphyr miteinlagert und hier die Stelle des fehlenden Konglomerats vertritt, wie bei *Steinbach* am *Plattenberg* und *Herkulesberg* und bei *Kirchheim*. Dieselbe besteht aus kleinem Porphyr-Gerölle, das durch eine von Grünerde grüngefärbte Feldstein-Masse zu einem Schiefer verkittet ist. Seine Lage

zwischen Porphyr und Dioriten deutet auf die Entstehungs-Weise dieses modifizirten Konglomerats. Wir gehen jetzt über zum:

Thonstein, Porphyrit (Warmholz).

Hr. Steininger spricht in dem oben genannten Werke S. 119 u. ff. von Thonsteinen dem rothen Thon-Porphyr ähnlich, geschichtet und gebrannten Ziegeln ähnlich, ferner von Porzellan-Jaspis und von dem Hornstein des *Stahlberges*; alle diese Gesteine führt er als Veränderungen an, welche die normalen Flötz-Schichten durch die Einwirkung des Trapps erlitten haben. Ausführlich beschrieb auch Warmholz (Karst. Arch. Bd. X.) die Reihe von veränderten Gesteinen, die er Porphyrite nannte und deren Bildungen ebenfalls einer umändernden Einwirkung des Trapps auf die Flötz-Schichten zuschrieb. Diese Behauptung stützte er auf die Beobachtung, dass solche Gesteine immer in der Nähe von Trapp-Durchbrüchen vorkommen, und nimmt an, dass der Porphyrit eine ununterbrochene Reihe vom Feldstein-Porphyr an bis zu den geschichteten Gebirgsarten bilde. Diese Transmutation der Gesteine, welcher in der neuern Zeit so viele Gebilde als veränderte zugeschrieben werden, erklärte er sich durch ein freilich problematisches Eindringen von Kali und durch Umbildung des vorhandenen Thons zu Feldstein. Damit wollen wir unsere Beobachtungen nun vergleichen. Wir finden den von Warmholz charakterisirten Porphyrit ziemlich häufig um den *Donnersberg*:

1) zwischen dem *Falkensteiner* Thälchen und *Imsbach*; in der Nähe von Dioriten, durch Röthel-Schiefer bedeckt;

2) bei *Steinbach* am Fusse des *Plattenbergs*, stark gehoben, in der Nähe von Trapp;

3) bei *Dannenfels* in der sog. Steinkaute;

4) an 4—5 Stellen zwischen *Kirchheim* und *Bassenhaus* mit Trapp und in Verbindung mit quarzigen Gesteinen, die isolirt besonders schön bei *Marienthal* auf dem *Jaspisberg* und bei *Ruppertsecken* vorkommen. An allen diesen Orten besteht er aus plattenförmigen mehr oder minder dicken Schichten, welche in parallelepipedische Stücke brechen, wie der Porphyr.

Die Grundmasse ist dichter verhärteter Thon, in Flecken und Streifen heller und dunkler röthlich gefärbt. Häufig finden sich in dem röthlich gefärbten Gesteine kreisrunde weisse Flecken mit einem gelben Mittelpunkt vielleicht von zersetztem Schwefelkies. Die Bruchflächen sind flachmuschelig oder eben; Feldspath-Krystalle finden sich nicht deutlich ausgeprägt, wohl aber Quarz-Krystalle, welche durch die Masse vertheilt sind. Eine noch feinere Schichten-artige Zusammensetzung lässt sich an der wechselnden Färbung auf dem Querbruch bemerken.

Das Vorkommen bei 1) und 2) ist durch keine günstige Entblössung lehrreich; dagegen das bei 3) grössere Beachtung verdient. Hier ist ein Profil durch Steinbruch-Arbeit blossgelegt und gibt das Verhältniss des Porphyrits zu den übrigen Flötz-Schichten deutlich zu erkennen. Man sieht hier am *Dunnenfelser* Steinbruch (Fig. 4) grosse Bänke deutlich geschichtet, nach oben von Röthel-Schiefer und Porphyr-Konglomeraten überlagert, so zu sagen in dieselben übergehend, mit denselben durch Trapp gehoben und verschoben.

Die Spalte a b ist von zertrümmerten Stücken erfüllt, der Riss nach d f zeigt deutlich auch durch Rutsch-Flächen nachweisbares Emporschieben an dem Theile a d f b, so dass die Schichten an d f ganz zerknickt sind. Wir beobachten hier eine Veränderung der Flötz-Schichten durch Grünstein, aber diese Veränderung trifft in gleichem Maase den Porphyrit, das Konglomerat und den Röthel-Schiefer. Wäre die Veränderung eine materielle, so ist kein Grund vorhanden, welcher bedingen könnte, dass, wenn der Thonstein als solcher umgeändert wurde, nicht auch die metamorphosirende Kraft auf den bedeckenden Schiefer sich noch forterstreckt habe.

Das Profil Fig. 5 ganz aus der Nähe lässt uns noch deutlicher in diese Verhältnisse sehen. Der unmittelbar überliegende Röthel-Schiefer trägt alle Spuren einer plutonischen Einwirkung, er ist gebrannt, verfärbt, aber nicht in Thonstein umgewandelt. Auf ihm liegt eine Schichte Thonstein, dann folgt wieder Röthel-Schiefer und auf diesen Konglomerat. Wiewohl sehr zerspalten, sind die Schichten hier nicht bedeutend vertikal verschoben.

Endlich kommt der Porphyrit zwischen *Kirchheim* und der *Dannenfelser Mühle* ganz deutlich mitten zwischen Röthel-Schiefern, von denselben gleichförmig überlagert und dieselben gleichförmig bedeckend. Diess, glaube ich, zeigt zur Genüge, dass der Porphyrit am *Donnersberg* und wohl auch anderwärts kein metamorphosirtes Gestein ist, sondern dass er sich gleichzeitig mit dem Röthel-Schiefer aus besonderem Material niederschlug, wie er sich jetzt finden. Gleichwohl glaube ich annehmen zu dürfen, dass der Grünstein seine Bildung bedingt habe, worauf das stete Zusammen-Vorkommen hinweist, und es hat den Anschein, als seyen durch das Auftreten des Grünsteins gegen den Schluss der grossartigen Flötzgebirgs-Bildung Massen in das Gewässer eingebracht worden, aus welchen die Thonsteine sich bilden konnten, sey es nun, dass diese Massen von Porphyr abstammen, an dessen Wänden die Grünsteine des erleichterten Aufsteigens halber besonders gerne sich erhoben, sey es, dass sie einer Art vulkanischer Asche vergleichbar mit dem Auftreten der Grünsteine dem Gewässer zugeführt und zur Schichten-Bildung verwendet wurden.

Hieran schliessen sich die Jaspis- und Hornstein-Flötzschichten, die wir schon bei den Konglomeraten, deren Dach sie bei *Hannweiler* bilden, erwähnten. Unter ähnlichen Verhältnissen, jedoch ohne Konglomerate, findet sich ein sehr schön bandförmig grün, weiss und röthlich gefärbter Jaspis bei *Marienthal*, welcher früher auf der *Nussmühle* geschliffen wurde. Sie gehören sämmtlich den obersten jüngsten Schichten der Kohlen-Formation an, deren Reichthum an kieseligen Bildungen hier in dichten grauen Massen, dort in krystallinischen Körnern als Sandstein, oder in schiefrigen bunt gefärbten Lagen und endlich als Bindemittel des Porphyr-Konglomerats sich kundgibt.

Wir kommen jetzt zu einer Reihe von Felsarten, die für unser *Pfälzisches* Kohlengebirg besonders bemerkenswerth und charakteristisch sind. Zu den Gesteinen, die man im Allgemeinen

Trapp, Grünstein, Diorit

genannt hat, und die man vergebens unter einem einzigen Namen begreifend als gegen die Flötz-Schichten sich gleich verhaltend darzustellen sich bemühte. Aber WARMHOLZ und STEININGER haben zur Genüge deutlich gezeigt, dass sie nicht von gleichen Mineral-Mengungen zusammengesetzt sind, sondern fast bei jedem örtlichen Auftreten Verschiedenheiten der Gemengtheile aufweisen. WARMHOLZ unterscheidet 3, STEININGER sogar 6 Reihen mit 16 Varietäten. Als die häufigsten Gemengtheile treten gelblichgrüne Hornblende, Albit, rother Feldspath, Diallage, Magneteisen und Augit auf; als bezeichnende Beimengungen Kalkspath, Eisenglimmer, Eisenglanz, Grünerde, Olivin, Chabasit, Analzim, Prehnit, Graphit und Asphalt. Alle diese rein-plutonischen Gebilde lassen sich trotz ihrer verschiedenen Zusammensetzung von einem allgemeinen Gesichts-Punkt betrachten, wenn man ihr Verhältniss zu den Flötz-Schichten untersucht. Sie sind alle während der Bildung der Steinkohlen-Formation, die Glieder derselben der Reihe nach bis zu den jüngsten durchbrechend emporgestiegen; ob es auch ältere als das Kohlen-Gebirg gebe, ist jedenfalls zweifelhaft; an allen Überlagerungs-Stellen aber liegt der Vogesen-Sandstein (tiefstes Glied der Trias) unverändert auf den Grünsteinen (Gegend von *Landau*). Dieser Stellen gibt es unzählige, welche nachweisen, dass der Trapp durch das ältere Kohlengebirg emporstieg, dasselbe aus seiner Schichten-Stellung heraushob, die nächsten Theile desselben durchglühte und härtete, selbst gefrittete Stücke in seinen Teig einschloss und zwar die ganze Reihe durch bis zu den jüngsten Schichten der Röthelschiefer-Gruppe. Wir beobachten ferner eine theilweise Einlagerung von Trapp-Schiefer zwischen Flötz-Schichten, und endlich wissen wir, dass das Konglomerat mitunter auch Trapp-Bruchstücke enthält und dass manche Trappe von den jüngern Schichten der vierten Kohlen-Gruppe ungeändert überlagert werden. Belege hiefür finden sich gleichfalls zahlreich am *Donnersberg*. Die unveränderte Überlagerung des Trapps von Röthel-Schiefer bei *Hinnweiler* resp. *Hochstein* ist schon seit OEYNHAUSEN bekannt, welcher diese Schichten jedoch dem bunten Sandstein zurechnete.

Bei *Falkenstein*, am *Fuchshof* und *Bassenhaus* hat der Trapp das ältere, bei *Falkenstein*, *Marienthal*, *Dannenfels* und *Dannenfelser Mühle* das jüngste Kohlengebirge mit dem Porphyr-Konglomerat durchbrochen. Diese Verschiedenartigkeit in Zusammensetzung, in den Alters-Verhältnissen, das kuppenförmige, auf kleinere Strecken beschränkte Auftreten, dazu die evidenten Veränderungen an seinen benachbarten Flötz-Schichten, ferner das Auftreten von Wasser-freien Gemengtheilen im Trappe, Diess alles liefert den Beweis für die feurige Entstehung dieser Felsart vollständig. Betrachten wir so diese Gebirgsart vergleichungsweise als jeweilige vulkanische Eruption, so wird uns leicht erklärlich, dass diese eine so verschiedene Zusammensetzung besitzen könne. An diese massige reiht sich noch eine geschichtete Trapp-ähnliche Felsart, nämlich die Trapp-Schiefer, deren innigen Zusammenhang wir nachweisen wollen. Dass diese Trapp-Gesteine einen wesentlichen Einfluss auf die Bildung und Zusammensetzung der Flötz-Schichten, welche mit oder zunächst nach ihrem Emporsteigen sich ablagerten, ausüben mussten, Diess ist schon von vorn herein klar; auf welche Weise diese Einwirkung stattfand, darauf weisen uns jene amphibole Gesteine hin, deren wir oben erwähnten und deren Bildung ohne diesen Zusammenhang schwer zu erklären wäre. Von besonderem Interesse sind hiefür die verschiedenen Konsistenz-Verhältnisse, die wir in stufenweisem Übergange an sehr vielen Trapp-Felsen beobachten können. Wir sehen, wie der dichte mit allen seiner plutonischen Natur eigenen Merkmalen begabte Trapp nach der einen Seite allmählich ein blasiges, Mandelstein-artiges Gefüge annimmt und durch beginnende Zersetzung der Mineralien, welche im dichten Gestein sich finden, stufenweise eine lockere Struktur erlangt. Die Blasenräume sind mit ockrigem Pulver oder mit Jaspis und Opal, am häufigsten mit Grünerde ausgefüllt oder mit einer glänzenden Decke überzogen; ganz eigenthümlich findet sich auch Asphalt als Ausfüllungs-Mittel in diesen Räumen. Andrerseits gehen die dichten Trappe in Tuffe über oder werden wenigstens von solchen Bildungen überdeckt, wo das Gewässer dieselben nicht fortgeschwemmt hat. Diese Tuffe bestehen ganz aus denselben Mineralien,

wie der sie begleitende dichte Trapp, aus bräunlicher Hornblende, Albit, Diallage, Eisenglimmer u. s. w., welche locker zu ungeschichteten Massen zusammengehäuft sind. Eine ziemlich häufige Erscheinung ist, dass diese Tuffe in kugeligen Absonderungen vorkommen, indem immer mehr und mehr zersetzte Schichten rings um einen festen Kern geordnet sind; die Atmosphärilien waschen die obern lockern Massen weg, und auf diese Weise stellt sich der Kugelfels dem Anblick dar. Die Tuffe überhaupt sind den jüngern Trappen eigen, und diese zeichnen sich überdiess noch dadurch aus, dass sie Kalkspath auf Gängen und in Adern, auch Eisenglimmer in ihrer Masse verbreitet oder in Schnüren abgesondert führen. Solche Trappe mit ihren Tuffen finden sich höchst ausgezeichnet bei *Schwarzerde* [?] unfern *Kusel*, bei *Niederkirchen* und am *Donnersberg*. Während die Tuffe nach unten meist eine kugelige Absonderung zeigen, nehmen sie nach oben oft eine Schichten-weise Lagerung an; sie bilden entweder die Ackererde unmittelbar oder stocken an Flötz-Schichten an.

Was die Eintheilung der Trapp-Gesteine betrifft, so dürfte uns bei der grossen Verschiedenheit ihrer wesentlichen Gemengtheile vielleicht mit Vortheil das Alter, wenigstens das Vorkommen innerhalb gewissen Flötz-Schichten ein Mittel an die Hand geben zu ihrer Eintheilung. Als Unter-Abtheilungen werden alsdann die gleichgemengten Felsarten auftreten können, indem sie sich gegen die übrigen Flötz-Schichten gleich, unter sich aber in Bezug auf Zusammensetzung ungleich verhalten. Eine solche Eintheilung scheint für geognostische Zwecke ganz genügend, und wir wollen sie an den Trappen oder Grünsteinen, welche Namen doch die allgemeineren bleiben werden, versuchen.

Eine ältere Reihe mit einer Thonstein-artigen dunklen Grundmasse und Krystallen von Hornblende, ein krystallinisches Gemenge von Albit und Diallage, wenig Hornblende ohne Kalkspath-Adern, aber mit Eisen-Glimmer als Gemengtheil, haben das ältere Steinkohlen-Gebirg bis zu den mittlen Schichten der Röthelschiefer-Gruppe durchbrochen; sie setzen die grössere Masse von den Trappen des *Donnersberges*

zusammen. Die jüngern Trappe bestehen aus Albit schwärzlicher Hornblende in so feiner Mengung, dass das Gestein homogen aussieht; sie führen Kalkspath-Adern, und die Grünerde scheint diesen eigens anzugehören; Mandelstein und Tuffe begleiten sie stets. Sie haben auch das Porphyr-Konglomerat durchbrochen und finden sich von *Kirchheim* an bis zum *Donnersberg* vorherrschend.

Die dritte jüngste Reihe scheint die zu seyn, welche aus einer dichten schwarzen Grundmasse mit Olivin und Magneteisen bestehet. Sie findet sich bei *Kirchheim* und *Bassenhaus*. Auch der *Weisselberg* bei *Kusel* gehört hierher. Eine bemerkenswerthe Felsart, die am *Donnersberg* nicht vorkommt, aber bei *Kusel* (*Remigiusberg*), bei *Wolfsstein* und *Kreutznach*, von wo das *Heidelberger* Mineralien-Comptoir dieselben als Feldstein-Porphyr ausgegeben hat, sehr verbreitet ist, besteht aus rothem Feldspath, mit spärlich beigemengter Hornblende und Quarz: sie gehört jedenfalls in die Reihe der Trapp-Gesteine und hat in geognostischer Beziehung keine entfernte Ähnlichkeit mit Syeniten. Durchgehends findet man die Wände der Trapp-Gesteine, welche der gemeine Mann Wacke oder blaue Steine nennt, mit einem violett-blaulichen Anflug von Manganoxyd bedeckt; Adern von Kalkspath, von Jaspis und Chalcedon durchziehen in allen Richtungen das Gestein. Zu den bemerkenswerthesten Erscheinungen gehört das Auftreten des Asphalts in dem Trappe, und in dieser Beziehung zeichnet sich das Vorkommen bei *Orbis* besonders aus. In dem dortigen Diorite kommen mitten in der Gesteins-Masse Drusen von Kalkspath-Krystallen vor, und auf diesem Kalkspath sitzen ganz dichte Kügelchen von Asphalt. Das Vorkommen von Asphalt in einem Trapp-Schiefer bei *Bassenhaus* ist schon längst bekannt; er verkittet hier auf einer Spalte die Felsstücke. Ganz in der Nähe kommt älteres Kohlen-Gebirg vor, das von Trapp durchbrochen und gehoben ist. Neulich fand ich nun noch an vielen Orten im Trapp-Mandelstein bei *Dannenfels* und *Jakobsweiler* Asphalt, welcher die Mandelräume theilweise oder ganz ausfüllt. Diese Erscheinung hat Ähnlichkeit mit dem Vorkommen von Graphit im Grünstein bei *Kusel* (*Kehrborn*); jedenfalls nahm der Trapp

bei seinem Emporsteigen durch das Kohlen-Gebirg diese Stoffe in sich auf und schied sie beim Erkalten wieder aus.

Wir haben schon erwähnt, dass der Trapp Bruchstücke von Porphyr und Schiefer, die erhärtet sind, einschliesst (*Falkenstein*, *Bolanden*), dass die durchbrochenen Schichten in der Regel stark gehoben sind, dass die mit dem Trapp in unmittelbarer Berührung stehenden erhärtet, fast klingend, und entfärbt oder verfärbt sind, ohne dass ihre chemische Natur geändert ist. Bei den Grünsteinen kommen wahre Breccien vor; dieselben bestehen aus scharfkantigen Trapp-Stücken durch eine Trapp-Masse wieder verbunden. Sie finden sich stets zwischen 2 Trappen ungleicher Art an 2 Stellen bei *Kirchheim* und am *Bassenhaus*.

Eine ziemlich grosse Verbreitung haben die

Trapp-Schiefer,

die wir jetzt näher betrachten wollen. Sie sind das herrschende Gestein zwischen *Ruppertsecken*, *Kriegsfeld*, *Orbis*, *Kirchheim* und *Bassenhaus* mit dichtem Trappe und untergeordneten Schichten des Kohlen-Gebirgs; ganz in ähnlicher Weise wie Steininger und Warmholz sie in den südwestlichen Theilen der Kohlen-Mulde anführen und Profile mittheilen. Hier sind es dunkle Schiefer, deren Grundmasse ein Thonstein, d. h. eine erdige Feldstein-Bildung mit mehr oder weniger deutlichen Krystallen von zersetztem Albit, von Diallage und Hornblende ist. Diess sind die allgemeinen Mischungs-Verhältnisse, welche örtlich sehr oft abweichen, indem sie hier mehr aus Feldspath-artigen Mineralien, dort mehr aus Hornblende bestehen, hier tief dunkelblau, grünlich, weiss, dort gefleckt vorkommen. Im Ganzen sind die dunkelgefärbten Schiefer die vorherrschenden; sie sind alle deutlich nach 2 Richtungen, die sich unter sehr spitzen Winkeln schneiden, geschiefert und geschichtet, wie bei dem Porphyrite, und auf ähnliche Weise, wie wir dieses Zerspaltenseyn beim Porphyr beschrieben haben. Aber nicht allerorts ist diese Schichtung so deutlich in diesem Schiefer-Gebilde entwickelt; man findet Stellen, wo man die Schichtung hier noch ganz deutlich

erkennt, während sie nach und nach gegen eine Seite hin immer undeutlicher wird und endlich der Schiefer in eine kompakte Felsart eigenthümlicher Art übergeht, die mit Trapp-Gesteinen nur eine entfernte Ähnlichkeit hat. Dagegen finden wir sehr oft, wo die Schichtung deutlich entwickelt ist, eine grosse Übereinstimmung mit dem Streichen und Fallen der nächsten Flötz-Schichten und ferner, dass an einigen Stellen diese Schiefer mit grünem und rothem Röthel-Schiefer und grobkiesigem Sandsteine wechsellagern (*Bassenhaus*). In diesen Zwischen-Lagen des Trapp-Schiefers ist ein Übergang in die thonigen Röthel-Schiefer vermittelt, indem sie thonige Massen in sich aufnehmen.

Was nun die Bildung dieser Schiefer anbelangt, so ist eine Erklärungs-Weise sehr nahegelegen, nämlich diese, dass sie durch Transformation des Röthel-Schiefers von dem emporsteigenden Trappe bewirkt, etwa wie in der Kategorie E, a, 6 in Bronn's Geschichte der Natur entstanden seyen. Ich konnte mich von dieser Entstehungs-Weise nicht überzeugen; denn abgesehen davon, dass keine chemischen Kräfte, die uns bekannt sind (denn nach diesen allein haben wir zu fragen), uns die Verwandelung des vorliegenden bekannten Thons der Röthel-Schiefer in Feldspath-artige Masse und in Krystalle von Albit, Diallage und Hornblende beweisen oder erklären könnte, während auf der andern Seite gerade die Beobachtung selbst gegen eine solche Annahme auftritt, so liegt meiner Ansicht nach eine andere Erklärungsweise ganz nahe. Was jener ersten Ansicht gerade entgegentritt, ist die Beobachtung, die wir an den verschiedenen Schichten der Kohlen-Formation machen, welche mit Trapp in unmittelbare Berührung kommen und eine Umänderung erlitten. Doch diese Umänderung ist keine andere, als die, welche eine erhöhte Temperatur bewirken konnte, Verfärbung, Härtung, Hebung und Frittung; aber nirgends sieht man eine chemische Einwirkung so weit, dass sie die gebrannten Schiefer in eine andere Felsart umgestaltet hätte. Meiner Ansicht nach dürften die Tuffe, welche wir im Vorhergehenden näher gezeichnet haben, die wir fast als konstante Begleiter der jüngern Trapp-Gesteine antreffen, am leichtesten den Fingerzeig

geben, uns die Bildung dieser Schiefer richtig zu erklären. Ich glaube, dass vulkanische Asche und Tuffe in den Zeiten, wo das jüngere Kohlen-Gebirg sich ablagerte, von den damals sehr zahlreichen Trapp-Ausbrüchen dem benachbarten Gewässer übergeben und von dem fluthenden Wasser mehr oder weniger verarbeitet in Buchten mit den übrigen Flötz-Schichten abgelagert wurden. Das Auftreten des Trapps während der Bildung des Kohlen-Gebirgs konnte nicht ohne Einfluss auf die Bildung der Flötz-Schichten bleiben, und ein Einfluss wie der eben geschilderte wäre wohl der natürliche und nothwendigste. Wir sehen auch in dem geschichteten Thonstein Porphyriten entsprechende Bildungen; sie dürften vielleicht etwas weiter zersetzte Produkte ursprünglicher Eruptiv-Mineralien seyn, die in einer gewissen Zeit gerade so beschaffen seyn mochten. Es möchte vielleicht möglich seyn, dass auf ähnliche Weise viele durch unbekannte [?] Kräfte gebildete sogenannte metamorphosirte oder transformirte Gesteine ganz einfach sich zusammensetzen und bilden konnten.

Verfolgen wir in der Kohlen-Formation der Reihe nach die Zunahme des Eisenoxyd-Hydrats und des Eisenoxyds von den tiefsten von Bitumen Schiefer-schwarz gefärbten Schiefern bis zu den intensiv eisenroth gefärbten jüngsten Schichten, wo der Reichthum an Eisenoxyd das Maximum erreicht und stellenweise dieselben zum Verhütten schicklich macht, so sehen wir hierin eine mit der zunehmenden Häufigkeit der Trapp-Ausbrüche parallel gehende Erscheinung. Die Trapp-Gesteine nehmen mit abnehmendem Alter immer zu und führen, je jünger sie sind, desto mehr Eisen-haltige Beimengungen. Die intensiv rothe Färbung des Röthel-Schiefers möchte ich unbezweifelt der Färbung des Gewässers durch Eisenoxyd, welches die Trapp-Gesteine lieferten, beimessen. Auch die von Glaskopf, Roth-Eisenstein und Roth-Eisenrahm ausgefüllte Spalte im Porphyr des *Donnersberges* muss hieher gezogen werden. Die Gang-Massen verkitten abgerundete Porphr-Stücke; an ein gangförmiges Eindringen der Erz-Massen ist, den gegebenen Verhältnissen nach zu urtheilen, nicht zu denken und nur eine Ausfüllung von oben möglich.

Flötz-Formation.

Wir haben in der Einleitung schon angeführt, dass am *Donnersberge* Flötz-Schichten des Kohlen-Gebirgs der zweiten, dritten und vierten Reihe sich vorfinden. An den Gliedern der zwei ersten Abtheilungen finden wir nichts Besonderes, das wir nicht etwa schon im Vorhergehenden erwähnt hätten. Dessalb gehen wir gleich zur nähern Betrachtung der vierten Abtheilung, der Röthelschiefer-Gruppe, welche vorherrschend aus eisenrothen, dünnschiefrigen Thon-Schichten, aus untergeordneten Sandsteinen, Porphyriten, Porphyr-Konglomeraten und aus einem Kalk-Flötze bestehen; alle schwarzen oder dunkelgefärbten Schichten sind völlig verschwunden. Die Trapp-Schiefer finden sich mehr in der dritten Abtheilung; die Porphyrite, welche mitten in dieser Abtheilung vorkommen, die Porphyr-Konglomerate, welche als eines der jüngsten Glieder hier auftreten, einerseits in Terrassen-förmigen Schutt-Kegeln an den Porphyr sich anlehnen, andrerseits über die Schiefer sich ausbreiten und gegen die Abdachung zu auskeulen, haben wir bereits ausführlich beschrieben. Das herrschende Gestein ist der rothe Schiefer-Thon, ein durch Eisenoxyd satt roth gefärbter Kiesel-Thon mit runden blassgrünen Flecken oder Streifen, welche diesen Schiefern ganz eigenthümlich und für dieselben sehr bezeichnend sind. Diese grüne Färbung von Eisenoxydul hervorgebracht findet sich besonders an den Spalten, welche das Gestein in senkrechter Richtung durchziehen, und umsäumt an denselben den Rand. Die Zwischenlagen von Sandstein sind meist nicht sehr mächtig; sie sind schiefrig und hellgrünlich gefärbt oder grobkieselig mit eigrossen Roll-Stücken von Quarzfels, Grauwacke u. s. w. und roth gefärbt. Porphyr-Trümmer kommen selten in denselben vor. Auch in dieser Abtheilung erscheint noch eine kalkige Lage, welche nach unten aus dichtem dunklem Kalke, nach oben aus dünnschiefrigen Kalk-Mergeln besteht. Ihre Verbreitung geht von *Bassenhaus* in einer Bogen-Linie über *Jakobsweiler* nach *Imsbach.* Diese Kalk-Schichten zeichnen sich vor jenen der zweiten und dritten Abtheilung dadurch aus, dass sie nach oben in dünnschieferige Mergel übergehen, die einige organische Reste einschliessen.

Bei *Jakobsweiler* sind diese Schiefer besonders schön entwickelt, und man findet in ihnen Algaziten, darunter eine dem Caulerpites selaginoides STERNB. sehr nahe stehende Alge; dann eine Neuropteris, kleine Posidonomyen-ähnliche Muschelchen in Unzahl, sonderbare weisse Knochen- und Schild-artige Theile, Zähne von Fischen u. s. w. Häufig werden diese Schichten ganz Hornstein-artig durch Quarz-Aufnahme; Jaspis und Feuerstein-Schnüre bilden zwischen sich netzartige Zwischenräume, wodurch nach Auswitterung des lockern Inhalts ein wabenförmiges Ansehen entsteht. Diese kalkigen Gesteine liegen auf Röthel-Schiefer und werden von Wechsel-Lagen des Schiefers und Sandsteins bedeckt, welche im Hangenden einen grobkörnigen Sandstein und Porphyr-Konglomerat haben. Dieser Kalk lässt sich mit den mitten im Roth-Todtliegenden gelagerten Kalken *Thüringens* gar wohl vergleichen, und wir werden eine Bestätigung hiefür aus der Betrachtung des Verhältnisses dieser Reihe zum Vogesen-Sandstein finden. In Bezug auf Streichen und Fallen des Röthel-Schiefers finden wir eine konstante Richtung, und zwar die Streichungs-Linie in NO.; das Fallen sehr schwach nimmt gegen Tertiär- und Trias-Grenze noch mehr ab und lässt sich dort nur noch auf weitern Strecken deutlich erkennen. Alle diese Schichten sind Versteinerungs-leer, mit Ausnahme der kalkigen und einigen zweifelhaften sandigen Schichten, worin man einen Dikotyledonen-Stamm mit Jahr-Ringen und noch mit Rinde umkleidet gefunden hat. Von Erzen finden sich bloss zwischen *Güllheim* und *Bräunigweiler* Kupfer-Erze, Kupferglanz, Malachit und Lasur; wahrscheinlich ist ihr Vorkommen hier mehr Flötz- als Gang-artig. In merkwürdigem Zusammenhang scheinen die ganz gleichen Kupfer-Erze im Porphyr der *Katharinen-Grube* in 2 Stunden Entfernung zu stehen, indem ihr gleichzeitiges Entstehen kaum zu bezweifeln ist. Kupfer-haltige Gewässer scheinen in vielen Formationen vorhanden gewesen zu seyn, besonders aber in der Periode des Roth-Todtliegenden, des Zechsteins, des Perm'schen Systems, bis hoch zur Trias herauf, wie man z. B. im Bunten Sandstein von *Zweibrücken* in einzelnen Nestern Malachit und Lasur auffindet.

Zum Schluss bleibt uns noch das Verhältniss zu erörtern übrig, in welchem der Röthel-Schiefer zu dem Vogesen-Sandstein (tiefstes Glied des sogenannten bunten Sandsteins) stehet. Schon von *St. Ingbert* an berühren sich fortwährend die Grenzen des Kohlen-Gebirgs und des Vogesen-Sandsteins; einzelne kleine Vogesensandstein-Inseln finden sich im Gebiet der Kohlen-Formation. Auf dieser Grenz-Linie treten häufig Trapp-Gebilde auf in langen der Begrenzungs-Richtung entsprechenden Zügen, welche die ohnediess seltene Überlagerung beider Formationen in Profilen blosgelegt vermindern. Bis gegen *Otterberg* geht die Grenz-Richtung gerade auf den *Donnersberg* los, und bis dahin bildet auch das ältere Kohlen-Gebirg die Grenze. Von *Otterberg* an beginnen die Gebilde der Röthelschiefer-Reihe aufzutreten, und von da aus beugt sich die Grenze auch im grossen Bogen um den *Donnersberg* herum; setzt z. B. bei *Lohnsfeld* über die Chaussée, geht über *Siggersfeld*, *Ramsen*, *Rosenthal* und schliesst sich bei *Göllheim* an das Tertiär-Gebirge an. Aber auch auf dieser weiten Strecke findet man kaum 2—3 Profile entblösst, wo eine deutliche Überlagerung des Röthel-Schiefers vom Vogesen-Sandstein zu beobachten ist. Nur an der Kirche in *Siggersfeld* sehen wir ein schönes Profil entblösst. Hier finden wir die tiefsten Schichten des Vogesen-Sandsteins deutlich charakterisirt durch grobkieselige Schichten mit Braun-Eisenstein und Eisen-Kiesel verbunden, a b w e i c h e n d überlagernd die mit schwacher Neigung einfallenden Röthel-Schiefer, ohne dass ein Übergang beider Formationen auch nur angedeutet wäre.

Dasselbe Lagerungs-Verhältniss findet man bei *Ramsen* (Fig. 6); der Vogesen-Sandstein, der hier Insel-artig den Röthel-Schiefer in grosser Mächtigkeit überdeckt, ist immer völlig horizontal gelagert, die Röthel-Schiefer konstant nach SW. geneigt. Man steigt von *Börstadt* an aus dem Gebiet des Röthel-Schiefers zum Vogesen-Sandstein auf und steigt dann in's *Gis*-Thal wieder zum Röthel-Schiefer nieder; gleichwohl ist eine Berührungs-Stelle auch hier nicht entblösst. Dass beide Formations-Bildungen Röthel-Schiefer und bunter, resp. Vogesen-Sandstein eine vielfache Verwechslung erlitten haben,

zeigt STEININGER's geognostische Karte, welche die Gesteins-Verhältnisse um den *Donnersberg* völlig falsch angibt, auch in Betreff der Verbreitung des Porphyrs. Sie gibt dem Bunten Sandstein eine Verbreitung bis *Kirchheim*, obwohl die letzte Spur desselben bei *Kerzenheim*, noch von einer mit Enkriniten-Stielen erfüllten Mergel-Schicht des Muschelkalks bedeckt, endigt. Wie man aber mitten durch ein so gleich gebildetes Ganzes, wie der Röthel-Schiefer, zwischen dem *Donnersberg* und dem Tertiär-Kalk bis *Kirchheim* eine zweite Formations-Grenze ziehen konnte, Das kann man nicht wohl begreifen, wenn man diess Gebilde gesehen hat. Auch die rothen Schiefer von *Nierstein* und *Oppenheim* am *Rhein*, die NOEGGERATH (KARSTEN's Archiv *1842*, p. 358) für Bunten Sandstein anspricht, gehören unbezweifelt zu unserer Abtheilung. Von hier aus scheint diese Felsart dem Roth-Liegenden jenseits des *Rheins* bei *Darmstadt* die Hand zu reichen. Nur kurz wollen wir noch des *Kreutznacher* Sandsteins erwähnen, der abweichend auf den Bildungen unsrer vierten Abtheilung liegt, wie man an dem dem Bade gegenüberliegenden *Nahe*-Ufer deutlich sieht, indem dort das Gebilde von *Langenlohnsheim* noch ein wenig über dem Wasser-Stand der *Nahe* hervortritt. Der dichte rothe Sandstein kann mit allem Recht für Vogesen- oder sog. Bunten Sandstein gelten.

Alle Konglomerate, rothen Schiefer, welche durch das ganze Kohlen-Gebirg und besonders im *Nahe*-Thal bis zur Übergangsformations-Grenze theils vereinzelt und theils in grössern zusammenhängenden Bildungen stets als das jüngste Glied der Kohlen-Gruppe sich erkennen lassen, mit dem Kohlen-Gebirg gleiches Streichen besitzen, vom Vogesen-Sandstein abweichend überlagert werden: alle diese gehören zu der Abtheilung, die wir am *Donnersberg* oben ausführlich nachgewiesen haben. Daraus ergibt sich zur Genüge, dass diese Bildungen mit der Trias-Gruppe nicht zusammengefasst werden können, in der Weise nämlich, dass man den Vogesen-Sandstein, d. h. den untersten Trias-Sandstein, welcher die Haupt-Masse und den Kern des *Haardt-Gebirges* ausmacht, mit dem Roth-Liegenden, wie man schon öfters versucht hat, identifizire, wenn wir nur dieses jüngste Glied der Kohlen-

Formation als ein dem Todt-Liegenden der Zechstein-Formation analoge Bildung anzusprechen ein Recht haben. Dass wir aber dieses haben, dafür dürften folgende Gründe sprechen:

1) Es stehen diese Bildungen ihrer Verbreitung nach in nachweisbarem Zusammenhang mit dem Roth-Liegenden von *Darmstadt*, mit jenem von *Hanau* und am *Spessart*, denn mit diesen macht unsere Abtheilung nur einen von NO. nach SW. gehenden Zug aus: das Roth-Liegende von *Nierstein* (Röthel-Schiefer) gibt deutlich den Zusammenhang mit den transrhenanischen Bildungen zu erkennen.

2) Die Schichten haben in petrographischer Hinsicht so viele Ähnlichkeit mit denen des Todt-Liegenden, dass Beschreibungen des letzten vollkommen auch für jene passen; namentlich sind die beiden eigenen Porphyr-Konglomerate besonders zu berücksichtigen. Wenn man bei Petrefakteführenden Schichten die Petrefakte mit Recht zur richtigen Alters-Einreihung der Gebirgs-Schicht benützt, so müssen wir da, wo Petrefakte fehlen, ein anderes Hülfsmittel auffinden, und mir scheinen in solchem Falle die eingeschlossenen Überreste voralteriger Felsarten sehr oft, wenn man einige Vorsicht anwendet, sehr bezeichnend zu seyn. In unserem Gebilde sind die Porphyr-Konglomerate gleichsam die Kennzeichen einer gleichen und gleichaltrigen Bildung.

3) Sie stehen mit dem Kohlen-Gebirg im nämlichen Zusammenhang, wie das Todt-Liegende andernorts mit dem Kohlen-Gebirg steht.

4) Zum eigentlichen Kohlen-Gebirg können wir sie nicht mehr zählen, weil sie stets Kohlen-leer, sogar die Färbung der Kohlen-Schichten verloren haben, und Diess deutet auf ein einflussreiches Ereigniss hin, das sich zwischen der Bildung der Kohlen-führenden und Kohlen-leeren Schichten ereignet haben muss, nämlich auf die häufige Erhebung durch Trapp-Gesteine.

Dagegen glaube ich den Mangel aller den Zechstein selbst vertretenden Schichten mit Recht annehmen zu dürfen, alle Kalk-Flötze, die in dem Röthel-Schiefer vorkommen, sind analog den Kalk-Flötzen (nicht Zechstein), welche andernorts

z. B. bei *Rothenburg an der Saale*, auch mitten im Roth-Liegenden vorkommen. Am *Spessart* findet sich zum Letztenmal der Zechstein und zeigt sich in SW. Verlauf des Todtliegenden-Zugs nicht mehr. Es ist ja eine häufige Erscheinung, dass jüngere Bildungen eine weit beschränktere Ausdehnung haben als die ältern, und sich öfters in einer Richtung auskeulen (Muschelkalk für *England*). So scheinen auch hier die ältern und mittlen Schichten des Roth-Liegenden sich entwickelt, die jüngern aber sich verloren zu haben.

Es ist somit der *Donnersberg* eine Feldsteinporphyr-Masse, älter als das Kohlen-Gebirge, Mantel-förmig umlagert von Schichten des mittlen Kohlen-Gebirgs und dann von Schichten des Roth-Liegenden (Röthelschiefer-Gruppe), das gleichförmig auf den Gliedern der Kohlen-Formation und abweichend unter dem Vogesen-Sandstein lagert. In dem Roth-Liegenden treten Flötz-Porphyre und Flötz-Trappe auf und alle diese neptunisch abgelagerten Gebilde werden von verschiedenartigen vulkanischen Felsarten, Trappen oder Grünsteinen durchbrochen, und das Ganze vereinigt sich zu einer lieblichen Landschaft, die freundlich in die Gauen des *Rheines* blickt und wo das Grün üppiger Buchenwälder mit dem Dunkel der Kastanien und dem Blüthen-Weiss unzähliger Obstbäume sich mischt, welche unter dem Schutze des schirmenden Berges trefflich gedeihen.

Beiträge

zur

topographischen Mineralogie der *Schweitzer-Lande*,

von

Hrn. DAVID FRIEDRICH WISER,

in *Zürich*.

(Bruchstück eines an Geh.-Rath VON LEONHARD gerichteten Briefes.)

Ich erlaube mir, Ihnen abermals die Beschreibung der interessantern von denjenigen Mineralien mitzutheilen, welche ich seit meinem letzten Berichte für meine Sammlung erhalten habe.

Im Jahrbuch für *1842*, S. 219 und 220 habe ich des Flussspathes und des Stilbites vom *Gibelbach* zwischen *Viesch* und *Laax* im *Oberwallis* erwähnt. Vorigen Spätherbst hat Freund ESCHER v. D. LINTH nun auch noch mehre schöne Exemplare von Heulandit vom nämlichen Fundort erhalten und mich mit einigen davon zu beschenken die Güte gehabt. Hr. ESCHER hat dieselben im Sommer 1844 an Ort und Stelle selbst gekauft, welche ihm aber, wie schon erwähnt, erst lange nachher zugesandt wurden.

Die Krystalle dieses Heulandits sind klein, graulichweiss in's Schneeweisse übergehend, halbdurchsichtig bis durchscheinend, meistens Gruppen bildend, seltner einzeln aufgewachsen. Es lassen sich daran bestimmen: die Längs-

Fläche ($\infty P \infty$) = M mit Perlmutter-Glanz, die Quer-Fläche $\infty P \infty$ = N, die hintere Schief-Endfläche o P = T, die vordere Schief-Endfläche P ∞ = P, die Flächen des vordern schiefen Prisma's 2 P = z, der hintern schiefen Prismen $\frac{2}{3}$ P = u und 2 P ∞ = x. Die Flächen x, welche die zwischen M und T liegenden Kanten abstumpfen, sind sehr klein und die Flächen u nur mit dem Vergrösserunglas deutlich wahrnehmbar.

Beibrechende Substanzen sind: sehr kleine graulichweisse Berg-Krystalle der *variété prismée*, kleinere und grössere Oktaeder von blaulichgrünem Flussspath, graulich- und gelblich-weisse kleine und sehr kleine Adular-Krystalle der *variété ditétraèdre*, ganz kleine mehr und weniger deutliche schneeweisse Laumontit-Krystalle der Kernform, die theils mit den Heulandit-Krystallen, theils aber mit den Flussspath-Oktaedern verwachsen sind. — Dieses Vorkommen von Laumontit war mir bis jetzt durchaus unbekannt.

Das Mutter-Gestein ist Gneiss-artig mit eingesprengtem hexaedrischem Eisenkies, der theilweise in Eisenoxyd-Hydrat umgewandelt erscheint.

Durch das Vorkommen mit Flussspath und Laumontit unterscheiden sich die Exemplare des Heulandits vom *Gibelbach* von denjenigen aus dem *Binnen-Thale*, die ich im Jahrbuch für *1844*, S. 157 beschrieben habe.

Aus dem *Wallis* habe ich ferner noch erhalten:

1) Laumontit in sehr kleinen, schneeweissen Krystallen der Kernform vom *Mittagshorn*, südwestlich von *Saas* im Thale gleichen Namens in *Oberwallis*. Sie sind manchfach gruppirt und mit kleinen und mittelgrossen, weissen Albit-Krystallen auf ein graulichgrünes Chloritschiefer-artiges Gestein aufgewachsen.

Dieses Vorkommen von Laumontit war mir bis jetzt ebenfalls unbekannt.

2) Prehnit, blättriger vom *Mittagshorn*. Er findet sich in kurzen, undeutlichen, säulenförmigen Krystallen, die durch das Verwachsenseyn vieler Individuen entstanden sind und in Wulst-förmigen Zusammenhäufungen. Grünlichgrau. Durchscheinend.

Beibrechende Substanzen sind: ein graulichgrünes, gebogenfaseriges Asbest-artiges und ein weisses, krystallinisches Feldspath- oder Albit-artiges Mineral; gelblichbrauner Epidot in kleinen schilfförmigen Krystallen und krystallinischen Partie'n.

Dadurch, dass dieser Prehnit nicht von Bergleder und Granat begleitet wird, unterscheidet er sich von demjenigen vom *Görner-Gletscher*, dessen ich im Jahrbuch für *1844*, S. 158 erwähnt habe.

3) Granat, röthlichbrauner vom *Mittagshorn*. Er findet sich in sehr kleinen, durchscheinenden bis halbdurchsichtigen, entkanteten Rhomben-Dodekaedern.

Beibrechende Substanzen sind: sehr kleine graulichweisse halbdurchsichtige Apatit-Krystalle und ein in sehr kleinen unsymmetrischen sechsseitigen Säulen krystallisirtes, durchscheinendes, Pennin- oder Chlorit-artiges Mineral.

4) Granat, schmutzig gelblichgrüner vom *Mittagshorn*. Er findet sich in kleinen unvollkommenen durchscheinenden Rhomben-Dodekaedern, von denen ein Theil aus einer gelblichgrünen Hülle mit braunrothem Kern besteht, wie es beim Flussspath zuweilen der Fall ist, dass Hülle und Kern verschiedene Farben zeigen. Diese Granat-Krystalle sind nicht einzeln ein- oder auf-gewachsen, sondern manchfach gruppirt. Es ist mir nicht bekannt, ob dieser Erscheinung beim Granat schon irgendwo erwähnt wurde.

Beibrechende Substanzen sind: das oben erwähnte Pennin- oder Chlorit-artige Mineral, aber nicht krystallisirt, sondern nur in schuppigen Partie'n; schmutzigweisser derber Apatit und fein eingesprengter tombakbrauner Magnet-Kies, dessen Vorkommen in dieser Gegend mir bis jetzt unbekannt war.

Von dem rothen Flussspath vom *hintern Thierberg*, dessen ich im Jahrbuch für *1840*, S. 217 und für *1844*, S. 154 erwähnte, habe ich nun auch noch die Kombination des Hexaeders, Oktaeders und Dodekaeders erhalten. Die Hexaeder- und Oktaeder-Flächen sind vorherrschend, die Dodekaeder-Flächen hingegen erscheinen nur untergeordnet als schmale Abstumpfungen der Kombinations-Kanten des

Hexaeders mit dem Oktaeder, ähnlich Fig. 18 auf Taf. II zu G. ROSE's Elementen der Krystallographie, zweite Auflage. Die Krystalle sind klein, höchstens von 12 Millimeter Durchmesser, zu Gruppen verwachsen und nicht intensiv roth gefärbt.

Von dem schönen wasserhellen Apatit aus der Gegend des *Hospiziums* am *St. Gotthard*, dessen ich im Jahrbuch für *1845*, S. 303 erwähnt, habe ich seither noch einige Exemplare erhalten, auf denen ich ganz kleine, aber deutliche eisenschwarze Anatas-Krystalle entdeckte. — Die meisten sind theils entscheitelte, theils unveränderte quadratische Oktaeder; aber an einigen derselben sind auch noch die Flächen des ersten quadratischen Prisma's als Abstumpfung der Rand-Kanten des Oktaeders deutlich wahrzunehmen.

Das erste quadratische Prisma kommt wie bekannt beim Anatas nur selten vor und wird in mehren, selbst von den neuern, mineralogischen Lehrbüchern gar nicht angeführt.

Der mit diesem Apatit vorkommende Laumontit bildet auf einem der Exemplare stellenweise eine dünne, aber dichte Rinde, in welche die mikroskopischen, eisenschwarzen Anatas-Krystalle eingewachsen sind; da wo dieselben herausgefallen sind, haben sie die Eindrücke ihrer Form in der Rinde zurückgelassen.

Das Verwachsenseyn von Anatas mit Laumontit war mir bis jetzt unbekannt, so wie das Vorkommen des Anatas an diesem Ort.

Von den schönen Bitterspath-Zwillingen, deren ich im Jahrbuch für *1845*, S. 302 erwähnte, hat Hr. Dr. LUDWIG LAVIZZARI in seiner *Memoria terza sui minerali della Svizzera italiana* eine ausführliche Beschreibung und das Resultat seiner quantitativen Analyse derselben veröffentlicht. Nach Hrn. LAVIZZARI enthalten diese Zwillinge:

		Sauerstoff.	
Kohlensäure	46,40	33,56	4
Kalkerde	30,60	8,59	1
Bittererde	20,30	7,85	1
Eisenoxyd	Spur.		
Durchsichtige Kieselerde	2,20		
	99,50.		

Die Eigenschwere fand derselbe = 2,85, also mit meiner Angabe = 2,869 beinahe ganz übereinstimmend.

Von dem französischen Mineralien-Händler Marguier kaufte ich im Dezember vorigen Jahres ein von demselben für Rutil gehaltenes Mineral aus *Cornwall*, womit dasselbe jedoch nur bei oberflächlicher Betrachtung verwechselt werden kann. Grosse Ähnlichkeit in Form und Farbe hat es dagegen mit dem krystallisirten Nadel-Eisenerz aus *Cornwall*.

Das fragliche Mineral findet sich in einem aus kleinen graulichweissen halbdurchsichtigen Quarz-Krystallen bestehenden Aggregate in kleinen, höchstens 5 Millimeter langen und ungefähr 3 Millimeter dicken Krystallen, die meistens aufgewachsen und gruppirt, seltner eingewachsen und dann an beiden Enden ausgebildet sind.

Diese Krystalle gehören, wie die des Nadel-Eisenerz, dem rhombischen Systeme an und zeigen die Kombination eines vertikalen rhombischen Prisma's mit der Längs-Fläche, einem rhombischen Oktaeder und einem Längs-Prisma. Die Längs-Fläche ist vorherrschend, glatt und besitzt einen starken in's Diamant-artige übergehenden Metall-Glanz. Die Prisma-Flächen sind gestreift und etwas weniger glänzend. Die Oktaeder-Flächen und die Flächen des Längs-Prisma's sind rauh und bedeutend weniger glänzend als die übrigen Flächen.

Vollkommen spaltbar, parallel der Längs-Fläche; die Spaltungs-Ebenen sind stark glänzend.

Quer-Bruch unvollkommen muschelig, in's Unebene übergehend. Längen-Bruch unvollkommen strahlig, ins Faserige übergehend.

Mit dem Messer ritzbar, jedoch etwas schwierig.

Eigenschwere = 4,111, zufolge drei übereinstimmenden Wägungen bei 14° R., mit einem 74 Milligramme schweren Krystall.

Undurchsichtig.

Rothbraun, auf frischem Bruche braunroth.

Strich-Pulver braunroth.

Im Kolben selbst als Pulver nur sehr wenig Wasser gebend und sich nicht merklich verändernd.

Vor dem Löthrohr in der Platin-Zange an den Kanten schmelzend, dunkel stahlgrau und magnetisch werdend.

In Borax auf Platin-Drath leicht und vollkommen lösbar zu klarem Glase, das, so lange es heiss ist, dunkel gelblichroth, beim Erkalten gelblichgrün und nach dem Erkalten unrein Bouteillen-grün gefärbt erscheint.

In Phosphorsalz auf Platin-Drath leicht und vollkommen lösbar zu klarem Glase, das, so lange es heiss ist, dunkel gelblichroth, beim Erkalten gelblichgrün und nach dem Erkalten röthlichbraun gefärbt erscheint, wie von Eisen-haltiger Titansäure.

Mit Soda auf Platin-Blech selbst unter Zusatz von Salpeter keine Mangan-Reaktion gebend.

Zu den Fluss-Mitteln wurde die Probe bei'm ersten Versuche in kleinen Stücken, beim zweiten als Pulver zugesetzt.

Vom Rutil unterscheidet sich dieses Mineral demnach durch die Krystall-Form, durch die Schmelzbarkeit und hauptsächlich dadurch, dass die Phosphorsalz-Perle keine Amethyst-Farbe zeigt.

Vom Nadel-Eisenerz hingegen unterscheidet es sich schon durch die Farbe der Oberfläche, hauptsächlich aber durch das braunrothe Strich-Pulver und durch den geringen Wasser-Gehalt.

Den beschriebenen Versuchen zufolge scheint das fragliche Mineral hauptsächlich aus Eisenoxyd, etwas Wasser und vielleicht etwas Titansäure zusammengesetzt zu seyn.

Bei der Frische und Schärfe der Krystalle, besonders aber wegen der Spaltbarkeit, darf man wohl kaum eine Umwandlung von Nadel-Eisenerz in Eisenoxyd annehmen, aber wohl noch weniger an Dimorphismus des Eisenoxyds denken, schon wegen der bedeutend geringern Eigenschwere des beschriebenen Minerals.

Jedenfalls scheint mir diese Substanz sehr interessant zu seyn, und ich erlaube mir demnach die Aufmerksamkeit der Mineralogen darauf hinzulenken.

Es befinden sich noch zwei Exemplare dieses Minerals in hiesiger Stadt, nämlich eines in der öffentlichen und ein anderes in einer Privat-Sammlung.

Zum Prüfen der Richtigkeit der Charakteristik dieses Minerals sende ich Ihnen beikommend einige Krystalle, die ich zu diesem Zwecke von meinem Exemplar abgelöst habe.

Durch Marguier erhielt ich ferner:

1) Zwei sehr kleine aber deutlich ausgebildete, lichte grünlichgelbe Diamant-Krystalle aus *Brasilien*, die mir sowohl ihrer Form, als der physischen Verschiedenheit ihrer Flächen wegen einer Erwähnung nicht unwerth scheinen.

Diese Krystalle zeigen die Kombination des Hexaeders $\infty 0 \infty$, des Oktaeders o und des Dodekaeders $\infty 0$, mit vorherrschenden Hexaeder- und Oktaeder-Flächen ähnlich Fig. 18 auf Taf. II zu G. Rose's Elementen der Krystallographie zweiter Auflage. Die Hexaeder-Flächen sind wegen einer Menge sehr kleiner, sich unter einander berührender Vertiefungen rauh und wenig glänzend, die Oktaeder-Flächen hingegen sind glatt und stark glänzend. Auf einigen derselben ist auch eine sehr zarte Streifung, parallel den sie einschliessenden drei Oktaeder-Kanten wahrnehmbar. Die Dodekaeder-Flächen sind, parallel den Kombinations-Kanten mit dem Oktaeder, stark gestreift und ebenfalls nur wenig glänzend.

2) Zwei Exemplare von sehr schön krystallisirtem Chalkolith (Kupfer-haltigem Uranglimmer) aus *Cornwall*, mit Brauneisen-Ocker, Quarz, derbem und sehr kleinen unvollkommenen Säulen krystallisirten Kupfer-Glanzes, den ich vor dem Löthrohr geprüft habe.

Da der Kupfer-Glanz in den mir bekannten mineralogischen Lehrbüchern unter den begleitenden Substanzen des Chalkoliths nicht angeführt ist, so glaubte ich auch dieser meiner Beobachtung erwähnen zu dürfen.

Bei diesem Anlasse erlaube ich mir ebenfalls zu bemerken, dass ich ein Stück Zinnkies aus *Cornwall* erhalten habe, welches, ausser derbem Kupferkies und Quarz, auch noch derben und undeutlich krystallisirten zinnweissen Arsenikkies enthält.

Diese Substanz ist meines Wissens bis jetzt unter den Begleitern des Zinnkieses auch noch nicht angeführt worden.

Ich habe diesen Arsenikkies ebenfalls vor dem Löthrohr geprüft.

3) Ein Exemplar violetten Flussspathes von *St. Agnes* in *Cornwall*. Die Krystalle sind klein und zeigen die Kombination des Tetrakishexaeders ∞ 0 3, welches vorherrschend ist, des Hexaeders 0 ∞ und des Dodekaeders ∞ 0 als gerade aber nur ganz schmale Abstumpfung der Hexaeder-Kanten, ähnlich Fig. 21 a auf Taf. II zu G. Rose's Elementen der Krystallographie, zweite Auflage, ohne die Flächen 0.

Da diese Form in den mir bekannten mineralogischen Lehrbüchern noch nicht angeführt ist, so glaubte ich hievon ebenfalls Erwähnung machen zu dürfen.

Diese Flussspath-Krystalle sind mit kleinen graulichweissen Quarz-Krystallen der *variété prismée*, kleinen schwarzbraunen Zinkblende-Krystallen, sehr kleinen messinggelben Pentagondodekaedern von Eisenkies und gelblichweissem Steinmark auf ein aus derbem Quarz und einer grünlichgrauen Talk-artigen Substanz bestehendes Gestein aufgewachsen.

4) Faseriges Zinnerz im Mutter-Gestein aus *Cornwall*. Da solche Exemplare noch immer eine Seltenheit sind, so erlaube ich mir das meinige hier ausführlich zu beschreiben.

Dieses faserige Zinnerz findet sich in kleinen und sehr kleinen, länglich-runden Körnern, welche die Grösse eines Hanfkornes nicht übersteigen. Auf frischem Bruche sind dieselben haarbraun und matt, aussen hingegen mit einem lichte graulichbraunen Anfluge bedeckt.

Zusammensetzung unvollkommen faserig, ins Dichte übergehend. Die zerbrochenen Körner lassen in der Mitte einen Kern von graulichweissem Quarz und einzelne davon auch noch schaalige Absonderung wahrnehmen.

Strich-Pulver lichtebraun.

Vor dem Löthrohr auf Kohle werden diese Körner zuerst ziegelroth und hernach schwarz, aber nicht magnetisch.

Bei fortgesetztem Blasen reduziren sich dieselben auch ohne Zusatz von Soda zu einem geschmeidigen Zinnkorne.

In Phosphorsalz auf Platin-Drath selbst als Pulver sehr langsam und nur theilweise lösbar zu klarem Glase, das im Oxydations-Feuer eine gelblichgrüne Farbe erhält, die beim Erkalten verschwindet. Das Ungelöste ist im Glase als rothbrauner Einschluss sichtbar. Der Eisen-Gehalt in diesem faserigen Zinn-Erze dürfte desswegen nicht unbedeutend seyn, weil nach Berzelius (Anwendung des Löthrohrs, vierte Auflage, S. 94) eine gewisse Menge von in Phosphorsalz gelöstem Zinnoxyd die Eigenschaft einer gewissen Menge von Eisenoxyd, das Glas färben zu können, aufhebt.

Mit Soda auf Platinblech selbst unter Zusatz von Salpeter keine Mangan-Reaktion gebend.

Die Körner dieses faserigen Zinn-Erzes sind in ein Gestein eingewachsen, das hauptsächlich aus theils unvollkommen krystallisirtem halbdurchsichtigem, theils aus bloss krystallinischem und durchscheinendem graulichweissem Quarze, wenig graulichgrünem erdigem Chlorit und kleinen Partie'n eines krystallinischen fleischrothen Minerals besteht, das sich vor dem Löthrohr wie Feldspath verhält. Auf dem Quarz zeigt sich stellenweise ein Anflug von Brauneisen-Ocker.

Das beschriebene Exemplar ist ungefähr 3″ lang, 2¼″ breit und 1″ dick (Neu-Schweitzer-Maas).

Über

die Entstehung des *Monte Nuovo*

und

die neueste *Hekla* - Eruption,

Mittheilungen

von

Hrn. HAAGEN VON MATHIESEN,

in *Kopenhagen*.

(Enthalten in Briefen an den Geh.-Rath VON LEONHARD.)

Sie werden allerdings erstaunt seyn, dass ich so lange zögerte mit Erfüllung meiner im Sommer vorigen Jahres auf meiner Durchreise durch *Heidelberg* Ihnen ertheilten Zusage, die Mittheilung der Urkunde das Entstehen des *Monte nuovo* betreffend. Zu meiner Rechtfertigung muss ich Ihnen sagen, dass ich einen unersetzlichen Verlust erlitten habe *: das Schiff, welches mir alle meine gesammelten Schätze zuführen sollte, verbrannte auf offenem Meere im Angesicht der *Balearischen Eilande*. Sie können sich meine Missstimmung denken. Unter den Gegenständen, die ich von *Neapel* abgesandt hatte, befanden sich über dreissig Kisten wissenschaftlichen Inhaltes: eine vollständige Sammlung aller

---

* Nicht der verehrte Verf. allein, auch die Wissenschaft hat jenes Unglück zu beklagen. LHD.

Dinge, am *Vesuv* und an der *Somma* vorkommend, in wahrhaft prachtvollen Handstücken; unter andern sämmtliche Tuffe und Laven bis zu jenen, welche während meines Aufenthaltes in der Nähe des Vulkans geflossen; eine Sammlung, die auch nach meiner Abreise fortgesetzt worden; ferner eine grosse Menge fossiler Reste, wie solche in den losen Blöcken der *Somma*-Laven vorkommen. Als neue und sehr bemerkenswerthe Thatsache brachte ich hierher einen Fund des Führers VICENZO COZZOLINI: einen Block thonigen Muschelreichen Mergels, ganz erfüllt von Schwefel und die pelagischen Muscheln ausgekleidet mit diesem Mineral, das zuweilen die Schaale ersetzt hatte. Ich besass mehr als fünfzig Muster-Stücke der Art; einige befinden sich noch in den Händen des Professors SCACCHI zu *Neapel*. Ich kam ferner um eine sehr zahlreiche Sammlung von Versteinerungen, Muscheln, Hölzern und andern Gegenständen, wie sie im Bimsstein-Tuff *Campaniens* getroffen werden, dessgleichen der fossilen Überbleibsel von *la Starza* zwischen *Pozzuoli* und dem *Monte nuovo*. Folgendes ist die Liste der letzten; weiter findet sich nichts darüber unter meinen Notitzen.

Verzeichniss der Fossilien, welche unfern der alten Ruine, „*Villa di Cicerone*“ genannt, am steilen Gestade bei *la Starza* unfern *Pozzuoli* vorkommen. Es finden sich diese Überbleibsel in wagrechten, sanft wellenförmig gewundenen, thonigen Wänden, welche mit Lagen von vulkanischer Asche wechseln, so wie mit Bimsstein-Stücken verschiedener Grösse, häufig auch von Trachyt-Trümmern begleitet sind.

1. Pecten Jacobaeus.
2. „ glaber.
3. „ varius.
4. „ hyalinus.
5. „ sanguineus.
6. Ostrea vulgaris.
7. Spondylus gaederopus.
8. Arca Noae.
9. Pectunculus.
10. Nucula margaritacea.
11. Nucula pella.
12. Mytilus.
13. Loripes lacteus.
14. „ gibbosus.
15. „ digibardus [?].
16. Solen strigilatus.
17. „ coarctatus.
18. Tellina incarnata.
19. „ distorta.
20. „ donacina.
21. „ pulchella.

No.		No.	
22.	Lucina hiatelloides.	50.	Trochus zizyphinus.
23.	Thracia.	51.	„ crenlatus.
24.	Corbula nucleus.	52.	Phasianella Vieuxi.
25.	Mactra triangula.	53.	„ intermedia.
26.	„ stultorum.	54.	Rissoa costata.
27.	Venus chione.	55.	„ cimex.
28.	„ lupinus.	56.	„
29.	„ rudis.	57.	Turritella terebra.
30.	„ Cyrilli.	58.	Natica Dillwyni.
31.	„ gallina.	59.	„ Valenciennesi.
32.	„ virginea.	60.	Fissurella nimbosa.
33.	Cardium rusticum.	61.	„
34.	„ ciliare.	62.	Dentalium dentalis.
35.	„ papillosum.	63.	„ entalis.
36.	„ Deshayesi.	64.	„ coarctatum.
37.	„ subangulatum.	65.	Serpula protensa.
38.	Chama.	66.	Pedipes buccineus.
39.	Bulla.	67.	Scalaria tenuicostata?
40.	„		
41.	Buccinum macula.	68.	Anomia squamula.
42.	„ scabrum.	69.	Gastrochaena cuneiformis.
43.	Murex brandaris.		
44.	Pleurotoma oblonga.	70.	Amphidesma semidentata.
45.	„ gracilis.		
46.	„ Bertrandi.	71.	Cassis.
47.	„ nana.	72.	Fusus?
48.	Cerithium alucoides.	73.	Echinus.
49.	„ granulatum.	74.	Caryophyllia.

Ausserdem Reste von Muscheln verschiedener Art, ferner von Krustazeen, die eine nähere Bestimmung, deren sich mein würdiger Freund Scacchi bei den übrigen zu unterziehen die Güte hatte, nicht zuliessen.

Sodann büsste ich auch meine herrliche Sammlung von Gesteinen der *Phlegräischen* Felder ein, dessgleichen jene der Inseln *Procida* und *Ischia*, woselbst ich mir viele Petrefakten verschafft hatte. Ich habe diese Ausflüge in Sacchi's Begleitung gemacht, der zum ersten Male damit beschäftigt

war, ähnliche Suiten für das Museum in *Neapel* zusammenzubringen. Endlich verlor ich eine Menge grösserer und kleinerer Druckschriften, die zu *Neapel* seit 1631 erschienen sind und eine vollständige Geschichte der *Vesuvischen* Thätigkeit u. s. w. von jener Zeit an enthalten.

Was nun den *Monte nuovo* betrifft, so stimmen die verschiedenen gleichzeitigen Schriftsteller ziemlich überein in ihrem Berichte über das Ereigniss. Es ergibt sich sehr klar, dass der Ausbruch, welcher das Entstehen des *Monte nuovo* bedingte, nicht nur an und für sich sehr stark gewesen, sondern dass auch die Phänomene, der Katastrophe vorangehend, zu den ungemein heftigen gehörten. Ausser *Pozzuoli*, welcher Ort beinahe gänzlich zerstört wurde, litt selbst *Neapel* durch Erschütterungen des Bodens, wovon die Fundamente bebten und die während sechs Monaten nicht aufhörten, die gesammte *Terra di Lavoro* zu beunruhigen. Die ausgeworfene Asche fiel nicht allein in der Umgegend und in *Neapel* nieder, sie wurde und selbst in grosser Menge bis *Eboli* getrieben, über eilf deutsche Stunden vom Krater und nach Marcantonio delli Falconi sogar nach *Calabrien*, mehr als fünfunddreissig Stunden weit. Die emporgeschleuderten Blöcke dürften den grössten gleich gekommen seyn, welche man am *Vesuv* kennt. Die Erscheinung begann mit der Erhebung eines Theils der Küste. Nachher schwoll der Boden an der Krater-Stelle, ähnelnd einem entstehenden Berge. Endlich barst jene Erhöhung und es wurde Bimsstein und Asche in so gewaltiger Menge ausgeworfen, dass sich, nach Verlauf von achtundvierzig Stunden ein grosser Berg bildete. Was dessen Höhe betrifft, so verdient die Angabe von Marcantonio delli Falconi Glauben; dieser zu Folge war der Berg um weniges niedriger, als der *Monte Barbaro*. Nach demselben Schriftsteller scheint es nicht, dass die Eruption, als jene achtundvierzig Stunden abgelaufen waren, ihr Ende erreicht hatte; denn er berichtet von einem ziemlich starken Ausbruche, welcher Donnerstag den 3. Oktober sich ereignete, und fügt ferner hinzu, dass am sechsten des nämlichen Monats ungefähr vierundzwanzig Personen, die sich verwegener

Weise auf den „neuen Berg" begeben hatten, durch eine letzte Katastrophe umkamen.

Unbemerkt darf ich keineswegs lassen, wie ich mir nicht zu erklären weiss, was im 21. Kapitel gesagt wird. Es heisst hier, dass die Lava in der Nähe der Mauern von *Pozzuoli* geflossen sey, und wenn Fr. del Nero berichtet, dass zwei neue Feuerschlünde sich dreiviertel Stunden weit von *Neapel* aufgethan hätten, so erlaube ich mir — ohne die Möglichkeit der Thatsache in Zweifel stellen zu wollen — nur die Bemerkung, dass ich auch keine Spur eines solchen Phänomens wahrzunehmen Gelegenheit hatte.

Endlich werden Sie mir gestatten, Ihre Beachtung dem Zusammentreffen des Maximums einer hundertjährigen Erhöhung der Küste bei *Pozzuoli* mit dem Erscheinen des *Monte nuovo* zuzuwenden. Der Ritter Antonio Niccolini führt — in der *Tavola metrica-cronologica*, *p. 11* — an, dass gegen das Jahr 1300 das Meeres-Niveau (N. hatte, wie leicht zu denken, die Ansicht, es wäre die Wasserfläche, deren Niveau Änderungen erlitten hätte) um 2,7 Meter höher gewesen sey, als gegenwärtig und dass zu Anfang des XVI. Jahrhunderts jenes Niveau um 0,9 Meter niedriger war, als heutigen Tages.

Ehe ich von einigen Wahrnehmungen rede, die ich am *Monte nuovo* zu machen Gelegenheit hatte, kann ich nicht umhin, Ihnen mit wenigen Worten die Ergebnisse mitzutheilen, zu denen ich hinsichtlich der Bildung der Umgegend von *Neapel* gelangt bin. Ich behalte mir vor, diesen interessanten Landstrich ausführlicher zu besprechen, sobald meine Dienst-Verhältnisse es gestatten werden und ich im Besitze einiger Karten bin, die mir für jenen Behuf unentbehrlich sind.

Es zerfällt die erwähnte Bildung naturgemäs in zwei Abtheilungen, für welche man ganz gut die Ausdrücke *Tufo giallo* und *Tufo bianco* beibehalten könnte, vorausgesetzt, dass nicht zu grosser Werth auf die Bedeutung dieser Worte gelegt würde; denn der *Tufo bianco* wird häufig durch Asche vertreten, die allerdings nichts weniger als weiss ist. — Die untere Abtheilung, der wahre Bimsstein-Tuff

— wie er so sehr bezeichnend durch Dufrénoy genannt worden — ist eine submarine Formation und Erzeugniss von Ausbrüchen oder Ergüssen, welche aus einigen Kratern der *Phlegräischen Felder* statthatten. Die obere Abtheilung, auf der untern in abweichender Schichtung ruhend, scheint im Gegentheil bei Luft-Zutritt abgesetzt zu seyn. Es unterscheidet sich diese von der ersten durch ihre vergleichungsweise sehr geringe Mächtigkeit, durch grössere Inkohärenz ihrer Theile und durch mehr Entschiedenes und Geregeltes ihrer Schichten. Sie ist übrigens ebenfalls Erzeugniss von Ausbrüchen, welche in den *Phlegräischen Feldern* sich ereigneten, allein durch eine Reihe Kratere verschieden von den ersten.

Auf solche Weise haben wir nicht nur zwei Gebilde — den Bimsstein-Tuff und die weniger Zusammenhalt zeigende Formation — sondern auch zwei verschiedene Reihen von Krateren. Die dem untern Gebilde verbundenen Feuer-Schlünde — ich werde sie als primitive bezeichnen, weil dieselben dem Bimsstein-Tuff gleichzeitig sind, zu dessen Bildung sie beigetragen haben — bestehen nur aus wahrem Tuff mit allen seinen wesentlichen Merkmalen. Als Repräsentanten dieser „primitiven" Kratere nenne ich den *Monte Barbaro*, dessen Schichten sowohl dem Kegel zu-, als davon abfallen. Die Kratere der obern Abtheilung — sie mögen im Verhältniss zum Tuff sekundäre heissen — erscheinen erst, nachdem der Bimsstein-Tuff gebildet und vielleicht (in Masse) erhoben worden; sie machten sich durch ihn hindurch Luft und warfen eine Menge Bimsstein aus, so wie Asche, die, was bereits erwähnt worden, solche vorzugsweise zusammensetzt. Der *Monte nuovo* ist ein Beispiel für die letzten; auch die *Somma* glaube ich dahin zählen zu müssen.

Mehre Schriftsteller, darunter einige besonders hoch geachtete, haben den *Mte. nuovo* für einen Erhebungs-Krater erklärt; andere dagegen behaupten, er sey ein Eruptions-Krater, und alle führen für ihre Meinungen mehr oder weniger annehmliche Gründe an. Nach der Theorie L. v. Buch's glaube ich, darf man nicht anstehen, ihn den Eruptions-

Kratern beizuzählen: dafür sprechen die Aussagen der Augenzeugen, dafür zeugen die Verhältnisse, wie solche an Ort und Stelle wahrgenommen werden. Bringt man übrigens beide im Widerspruch stehenden Meinungen einander näher, räumt man jeder Bildungs-Art ihren Theil ein, so wäre vielleicht Das gewonnen, dass, indem die Behauptungen der Augenzeugen nicht verworfen worden, man der Wahrheit näher käme. Übrigens scheint es mir, dass jeder Ausbruch fast unumgänglich mit einer Erhebung verbunden sey, gleichviel, welche Grade dieselbe erreichte. Sehen wir nun, dass, nachdem die Küste im Ganzen emporgehoben worden, der Boden anschwoll, so sehr, dass er einem Berge vergleichbar war, und dass alsdann erst die Erde sich aufthat und die Eruption begann, welche die Bildung des *Monte nuovo* beendigte und sicher den grössten Theil dazu beitrug. — Wahr ist, dass der *Apollo-Tempel* am Fusse des *Mte. nuovo* und am Ufer des *Averno-See's*, welcher durch die Erhebung keine merkbare Änderung erlitten, eine wesentliche Einrede scheint; allein ich sollte glauben, dass man vermuthen könne, er habe sich ausserhalb des emporgeschwollenen Raumes befunden — (vergleichen Sie, ich bitte, was Dufrenoy: *Mém. pour servir à une déscription géol. de la France IV, 276*, in dieser Beziehung sagt) —; und zudem hat man nicht das Recht, das, was Augenzeugen aussagten, willkürlich zu verwerfen oder anzunehmen.

Der *Mte. nuovo* ist ein Kegel von 428′ Höhe (Hoffmann), welcher eine regelrechte kreisrunde Vertiefung umschliesst, die an der Stelle, wo sie am weitesten abwärts reicht, nur einige Fuss höher ist als der Meeres-Spiegel; eine Menge Schichten von ziemlich geringem Zusammenhalt zeigen ihre weisslichen Ausgehenden am oberen Theile des Zirkus, dessen Wände auf drei Viertheilen des Umkreises fast senkrecht sind. Weiter abwärts in der Nähe des Bodens findet man Schichten eines Tuffes von ganz anderer Beschaffenheit. Nach meinen an Ort und Stelle niedergeschriebenen Bemerkungen „ähnelt dieser sehr dem Bimsstein-Tuff von *Posilippo*“. Auf der äussern dem Golf zugekehrten Seite — oben beträgt die Neigung 22°, unten nur 15° — sieht man einen Lava-Strom,

der vom Gipfel über das Gehänge herab bis zum Meere reicht. Diese Lava gleicht, wie Diess auch ABICH bemerkte *, dem Piperno der *Pianura*. Ausser ihrer Neigung nach dem Golf hin, hat jener Lavastrom auch das Eigenthümliche, dass er unter 26° gegen das Krater-Innere sich senkt, wo er plötzlich wie abgeschnitten endigt. Oberhalb der senkrechten Wände musste die noch glühende Lava gegen das Ende der Eruption bis zum Gipfel emporgestiegen und sodann über den Rand geflossen seyn; später senkte sich dieselbe und nahm die Wände mit hinweg, welchen auf solche Art ihre beinahe senkrechte Neigung zu Theil wurde.

Was den *Hekla*-Ausbruch vom 2. September 1845 betrifft, so hat Prof. FORCHHAMMER die eingelaufenen amtlichen Berichte sowohl als einige von Privat-Personen herrührende Mittheilungen zusammengestellt, welches Alles im Bulletin No. 7 der Abhandlungen unserer Wissenschafts-Akademie gedruckt wurde. Sie erhalten nachstehend eine beinahe wörtliche Übersetzung.

Um neun Uhr Morgens am 2. September verspürte man auf wenigstens drei Stunden im Umfange des *Hekla* ein schwaches Erdbeben; sodann begann die Eruption begleitet von einem Donnerschlag [?], der eine hohe Säule dichten Rauches aussendete. Die Menge der Asche, des Sandes [?] und der Lapilli, welche emporgeschleudert wurde, war sehr gross. Die Flüsse, beide *Rangaaen* und der *Markarfliot*, hatten sich um zwei Uhr bereits dermaasen mit Lapilli beladen, dass man in den bewohnten Gegenden an Stellen, wo Furten befindlich, kaum zu Pferd übersetzen konnte. Das Wasser des östlichen *Rangaae* beim Pachthofe *Kalbak*, dritthalb Stunden von der höchsten *Hekla*-Spitze, war so heiss, dass man die Hand nur für sehr kurze Zeit hineinbringen konnte. — Die zur Erde gefallenen Lapilli scheinen sämmtlich von einer braunen, sehr porösen Bimsstein-Lava zu stammen und die Asche eine ähnliche im höchsten Grade zerriebene Substanz zu seyn; unter den Trümmern, welche das Meer

---

* Geologische Beobachtungen über die vulkanischen Erscheinungen u. s. w. S. 39 ff.

einige Tage später der Küste zuführte, bemerkte man gewöhnliche weisse Bimssteine, die vielleicht von einem gleichzeitigen untermeerischen Ausbruche herrühren dürften *.

Die Aschen-Auswürfe hielten noch in gleicher Stärke am 18. September an, ja man möchte glauben, dass sie zugenommen hätten; denn an diesem Tage wurde die Flamme [?] des Vulkans zu *Reikiavig* gesehen, in einer Entfernung von mehr als zehn Stunden; es dauerten jene Eruptionen bis Anfang des Oktobers.

Zufolge einer Mittheilung von Ehrenberg an Forchhammer hat erster Infusorien in grosser Menge entdeckt in der (ohne Zweifel von *Hekla* stammenden) Asche, die auf ein Schiff gefallen war, das sich am 2. September in der Nähe der *Orkney*-Inseln befand.

Es scheint, dass ein Lava-Strom auf dem Süd-Gehänge des Vulkans wenige Zeit nach dem Beginn der Eruption hervorgebrochen ist; die Bewegung des Stromes, obwohl seine Masse sehr gross war, dürfte nicht besonders schnell gewesen seyn. Im Anfange des Oktobers erreichte die Lava die Nähe des Pachthofes *Naefrholt*, etwa anderthalb Stunden in geradester Richtung vom höchsten Punkte des *Hekla*.

Ein bemerkenswerthes meteorologisches Phänomen, wie solches bereits früher beobachtet wurde, ist, dass der Wind, welcher anfangs schwach aus NO. kam, plötzlich nach SW. umsprang. Allein obwohl dieser SW.-Wind, der übrigens keineswegs stark war, mehre Tage in der Umgegend des *Hekla* anhielt, so muss dennoch in höhern Gegenden der Atmosphäre eine Strömung aus NW. nach SO. stattgefunden

---

* Der Gefälligkeit des Dr. Pingel verdanke ich zwei Musterstücke von Bimsstein und eines von Lava, die er aus Island erhalten hatte. Beide Bimssteine schwimmen auf Wasser; einer ist dunkelbraun, der andere graulichweiss und von geringer Eigenschwere, als jener. Vielleicht hätte man als nicht unwahrscheinlich anzunehmen, dass die weissen von Meeres-Fluthen auf die Küste geworfenen Bimssteine vorher in Flüssen abgerollt worden. Das „Laven"-Musterstück ist Trachyt, der sehr flüssig gewesen zu seyn scheint; von Verschlackung sieht man nur äusserst wenig daran; was aber nicht ohne besonderes Interesse, ist, dass dieser Trachyt Leuzit-Krystalle enthalten dürfte; im Augenblick bin ich jedoch ausser Stand, Ihnen darüber etwas Bestimmtes zu sagen.

haben; denn die Asche fiel nicht nur auf die *Faröer*, sondern selbst auf ein Schiff zwischen den *Shetland*- und *Orkney*-Inseln. Als die Asche um neun Uhr Abends am 2. September auf das Fahrzeug niedersank, befand sich dieses unter 61° 1′ 30″ nördl. Breite und 7° 58′ westl. Länge von *Greenwich*, eine Entfernung vom *Hekla* (63° 59′ nördl. Breite und 19° 42′ Länge), die $92\frac{1}{2}$ Stunden beträgt; es hatte mithin die Asche in ungefähr eilf Stunden den Weg gemacht.

Nach den neuesten Berichten, die wir aus *Island* erhielten, war der *Hekla* am 6. März noch in grösster Thätigkeit.

Briefwechsel.

Mittheilungen an Professor BRONN gerichtet.

Frankfurt a. M., 23. Mai 1846.

Vor bereits fünf Jahren theilte mir Hr. HÖNINGHAUS aus dem Übergangs-Kalk der *Eifel* ein Paar Fisch-Reste mit, die ihrer Entzifferung entgegen gehen. Der eine dieser Überreste würde auch für einen Krinoiden gehalten, dem indess die Gegenwart von wirklichen Knochen widerstreitet. AGASSIZ, dem ich die Zeichnung vorlegte, welche ich davon entwarf, erkannte darin sein in die Familie der Cephalaspiden gehöriges Genus Placothorax. Von diesem eigenthümlichen Genus kannte AGASSIZ nur ein Schild-Fragment, das im alten rothen Sandstein von *Seat-Craig* bei *Elgin* gefunden worden, und zwar nur aus einer Zeichnung, wonach dieser Schild aus länglichen rhomboidalen Platten bestanden haben musste. Die zu *Elgin* gefundene Spezies nannte er Placothorax paradoxus (Old-red, S. 134, t, 30 a, f. 20—23). Das von mir aus der *Eifel* untersuchte Stück ist weit vollständiger. Es ist das Kopf-Schild, dem das hintere Ende fehlt; er gehört einer eigenen, von mir Placothorax Agassizi benannten Spezies an. Aus diesem Fragmente leuchtet der den Fischen des Old-red und insbesondere der auf diese Formation beschränkten Familie der Cephalaspiden zustehende Charakter, durch einen breiten, platten, stumpf zugerundeten Kopf veranlasst, deutlich hervor; die Augenhöhlen, von geringem Durchmesser, sind an die Seiten verwiesen, und, ohne am Rande zu liegen, stehen sie doch weit auseinander. Bis zu den vordern Augenhöhlen-Winkeln besitzt dieser Kopf-Schild 0,065 Länge; die grösste Breite dieser Strecke beträgt kaum mehr; unmittelbar vor den Augenhöhlen ist der Kopf-Schild ein wenig eingezogen, wodurch den Seiten ein konvexeres Ansehen verliehen wird. Von diesem Kopf-Schild ist eigentlich nur der Abdruck der Unter-Seite überliefert; hie und da ist noch etwas vom ziemlich dicken Knochen hängen geblieben, woraus sich indess nicht erkennen lässt, wie die Ober- oder Aussen-Seite des Knochens beschaffen war. Der Wichtigkeit des

Stückes wird hiedurch nichts benommen. Die schmalen Leisten, welche die Platten im Abdruck begrenzen, werden die Trennungs-Räume, und die Rinnen, zwischen denen diese Leisten liegen, die Grenzen der Platten bezeichnen. Die Form des Kopf-Schildes ist indess so wohl erhalten, dass man kaum glauben sollte, dass vollständige Trennung der einzelnen Platten bestanden habe. Die vordere Reihe Platten besitzt 0,052 Länge und besteht aus einer breiten Mittel-Platte, welche vorn die stumpfe Zurundung der Schnautze bildet, hinterwärts nur wenig an Breite abnimmt, bis sie sich zuspitzt, in der Längen-Mitte schwach sich erhebt und auch hinterwärts schwach gewölbt erscheint. Neben dieser Mittel-Platte liegt auf jeder Seite eine Rand-Platte von dreieckiger Form mit etwas konvexer Aussenseite. Die dahinter folgende Reihe besteht aus einer schmalern Mittel-Platte, welche nach vorn sehr spitz zugeht, und neben der zu beiden Seiten eine grössere oder vielmehr breitere Platte liegt, deren vordere Zuspitzung in den hintern einspringenden Winkel eingreift, welcher von der Mittel- und der Seiten-Platte der vordern Reihe gebildet wird. In diesen grössern Platten zweiter Reihe liegen die Augenhöhlen, von deren vorderem Winkel an die Platte schwach der Länge nach sich erhebt. Das hintere Ende der zweiten Platten-Reihe ist nicht überliefert, das Gestein ist der dunkelgraue Übergangs-Kalk der *Eifel*. — Von den 105 Spezies Fische, welche Agassiz in seiner Monographie der fossilen Fische aus dem Old-red aufführt, werden für den Kalk der *Eifel* zwei Spezies, beide aus der Familie der Coelacanthi, angenommen: Holoptychius Omaliusi Ag., der auch im Alten rothen Sandstein von *Namur* gefunden wird, und Asterolepis Hoeninghausi Ag., auf die *Eifel* beschränkt. Hiezu kommt nun noch der Placothorax Agassizi aus der Familie der Cephalaspiden, welche wie die der Coelacanthen der Ordnung der Ganoiden angehört, und der Kalk der *Eifel* würde hienach sehr an den Old-red oder das Devonische System erinnern. Eine vierte Fisch-Spezies im Kalke der *Eifel* wird durch einen Zahn in der Höninghaus'schen Sammlung verrathen, der einem Thier aus der Familie der Chimäriden angehören wird. Er erinnert mich zunächst an Ceratodus, ein Genus, das der Trias zusteht, von dem auch noch eine Form im Oolith von *Stonesfield* vorkommt, das aber früher als in der Trias nicht bekannt ist. Mit Ceratodus besitzt die Versteinerung aus der *Eifel* keine völlige Übereinstimmung, und es wäre daher möglich, dass der Zahn einem eigenen verwandten Genus angehört habe.

Prof. Alex. Braun theilte mir noch von *Carlsruhe* aus Kiefer-Fragmente mit, welche im Tertiär-Sande von *Flonheim* gefunden wurden und von Fischen aus der Familie der Sphyränoiden herrühren. Gegen Sphyraena selbst spricht der Mangel an grössern Zähnen auf der Symphysis des Unter-Kiefers, so wie die gleiche Grösse der Zähne überhaupt, was Charaktere des fossilen Genus Sphyraenodus sind. Die Überreste gehören zweien Spezies an, von denen ich die eine Sphyraenodus lingulatus, die andere Sphyr. conoideus nenne. Erste

erreichte die Grösse der Sphyraena Agam im *Rothen Meere*, letzte war grösser. Hieher gehören wohl auch die beiden Zähne aus der Molasse des *Wiener* Beckens, welche MÜNSTER (Beiträge Heft VII, S. 26, t, 2, f. 20, 21) dem Saurocephalus beilegt. Wie das Genus Sphyraena dem Dugong im *Rothen Meere* beigesellt ist, so war Sphyraenodus der Begleiter der Halianassa in dem Meere, dessen organischen Überreste der Tertiär Sand von *Flonheim* umschliesst; und es ist Diess gewiss eine schöne Analogie, welche zwei verschiedene Zeiten in der Erd-Geschichte miteinander darbieten.

Vom Hrn. Regierungs-Präsidenten VON ANDRIAN erhielt ich eine Sendung von Versteinerungen mitgetheilt, welche der Sammlung des historischen Vereins von *Mittel-Franken* zu *Ansbach* angehören. Unter einer Anzahl Versteinerungen aus dem lithographischen Schiefer von *Solenhofen* und benachbarten Steinbrüchen befanden sich auch schöne Schulpen Sepien-artiger Cephalopoden, welche mich überzeugt haben, dass die Kenntniss dieser Thiere nichts weniger als erschöpft ist und welchen grossen Reichthum daran genannte Formation birgt. Die Schulpen, welche der in der lebenden Sepie am ähnlichsten sind, sind davon so sehr verschieden, dass sie in ein eigenes Genus gebracht werden müssen, das ich Trachyteuthis nenne. Die Sammlung zu *Ansbach* besitzt ausgezeichnete Schulpen zweier Spezies der Art, die ich als Trachyteuthis oblonga und T. ensiformis bezeichne; letzter scheint ein bei MÜNSTER (H. VII, t. 9, f. 3) abgebildetes Fragment anzugehören; erste Spezies ist in MÜNSTER'S Heften nicht enthalten. Auf der Unterseite dieser beiden Schulpen nahm ich eigenthümliche kleine runde Eindrücke wahr, welche mitunter gestrahlt sind oder einen eckigen Eindruck enthalten und freilich nur entfernt an die Gelenk-Flächen von Stiel-Gliedern gewisser Krinoideen erinnern. Ich glaubte anfangs, diese Eindrücke gehörten den Schulpen nicht eigenthümlich an, wovon ich aber zurückkommen musste, als ich fand, dass sie eine der Mittel-Linie der Schulpe entsprechende Reihe bilden und daher der Organisation dieser Cephalopoden zustehen werden. Ich wüsste nicht, dass auf diese Erscheinung bereits aufmerksam gemacht wäre. Unter den Versteinerungen des *Solenhofer* Schiefers fand ich auch von dem Isopoden-Genus, das MÜNSTER Reckur nennt, eine neue Spezies, Reckur affinis, so wie ferner zwei neue Insekten, welche Hr. VON HEYDEN näher untersucht hat. Das eine dieser beiden Insekten ist ein Käfer, welchen HEYDEN Chrysobothris veterana nennt, das andere eine Blattine, Blabera avita HEYDEN.

Die Sendung des Hrn. VON ANDRIAN enthielt auch wieder Gegenstände von *Georgensgmünd*, welche hauptsächlich von Palaeotherium aurelianense herrühren und von Rhinoceros, woran immer deutlicher sich die Spezies Rh. incisivus und Rh. Schleiermacheri herausstellen. Die Menge von Palaeotherium fällt eben so sehr auf, als der Umstand, dass diese Lokalität immer nur eine Spezies darbietet.

Ich kenne davon nun das untere Ende der Tibia, welches durch grosse Ähnlichkeit mit Equus überrascht und sich dadurch von den übrigen Paläotherien verschieden verhält. Ein letzter untrer Backenzahn bestätigt die Verschiedenheit des Palaeomeryx Kaupi vom B. Bojani und ein anderer Zahn die Vermuthung, dass Hyotherium oben einen starken ersten Schneidezahn besessen habe, worauf ich durch Reste von *Weisenau* aufmerksam geworden war.

Durch Hrn. Notar Dr. Bruch erhielt ich die neueste Ärndte mitgetheilt, welche die *Rheinische* naturforschende Gesellschaft zu *Mainz* an Überresten aus dem Tertiär-Gebilde von *Weisenau* gemacht hat. Sie brachte Kiefer-Fragmente, welche nunmehr keinen Zweifel übrig lassen, dass diese Ablagerung vom Insektenfresser-Genus Oxygomphius noch eine zweite Spezies, O. leptognathus umschliesst. Auch verdient die krankhafte Verwachsung zweier Mittelhand-Knochen von einem Fleisch-Fresser Erwähnung, deren obren Hälften zu einem Knochen verschmolzen erscheinen.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1845.

G. Karsten: Untersuchungen über das Verhalten der Auflösungen des reinen Kochsalzes in Wasser [aus Karsten's Archiv u. s. w. Bd. *XX*, 254 SS. und 2 Tafeln]. *Berlin* 8°.

1846.

Fr. Bachmann: geognostische Tabelle [lith. in Fol.] und Abriss der Geognosie (77 SS.) 8°. *Freiburg*. [3 fl. 36 kr.]

Ch. G. Giebel: Beschreibung zweier in den Gyps-Brüchen des *Severckenberges* bei *Quedlinburg* ausgegrabenen kolossalen Rhinozeros-Schädel, gr. 4° mit 1 Tafel. *Merseburg*. [12 Sgr.]

[v. Krusenstern und v. Keyserling]: wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das *Petschora-Land* i. J. *1843*, *St. Petersburg* 4° (336 SS.). — I. P. v. Krusenstern: geographische Orts-Bestimmungen S. 1—148; — II. Al. Gr. v. Keyserling: geognostische Beobachtungen S. 149—336, Tf. 1—13. . . . . — Vom Vf.

R. Owen: *a History of British Fossil Mammalia and Birds etc.* [*cf. 1844*, 573], *Part* IV—XII, p. 145—560 et I—XLVI, 8°. *London 1844—1846* [vollendet].

T. J. Pictet: *Traité élémentaire de Paléontologie, ou Histoire naturelle des animeaux fossiles*, *Genève 8°* [vgl. Jahrb. *1845*, 809]. Tome III, 458 pp., 20 pll. — Vom Vf.

G. Rose: über das Krystallisations-System des Quarzes (58 SS., 5 Taf.) eine in der Akademie am 25. April 1844 gehaltene Vorlesung, *Berlin* 4°.

E. E. Schmid und M. J. Schleiden: die geognostischen Verhältnisse des *Saal-Thals* bei *Jena*, 76 SS. m. 1 Karte und 4 lithogr. Tafeln. *Leipzig* [9 fl. 36 kr.].

Fr. Schödler: das Buch der Natur, die Lehren der Physik, Chemie, Mineralogie, Geologie, Physiologie, Botanik und Zoologie, für alle Freunde der Naturwissenschaften (504 SS. 8⁰), mit 281 in den Text eingedruckten Holzstichen. *Braunschweig* [2 fl. 24 kr.]. [Sehr beachtenswerth durch Einfachheit, Klarheit, Anwendbarkeit und Wohlfeilheit!)

M. Stotter: die Gletscher des *Vernagt-Thales* in *Tyrol* und ihre Geschichte, 75 SS. 8⁰ und 1 Karte des *Rosen-Thales* in Fol. *Insbruck*. [1 fl.]

C. Vogt: Lehrbuch der Geologie und Petrefakten-Kunde, theilweise nach Elie de Beaumont's Vorlesungen, in II Bänden, mit zahlreichen Holzstichen, *Braunschweig* 8⁰. I. Lieferung S. 1–208, Fig. 1–127 (2 fl. 6 kr.; II Bände, die in 4 Lieff. bis Michaelis d. J. erscheinen sollen), [in der vom Übersetzer beigefügten „Petrefakten-Kunde" [?] sind noch Irrthümer mit kompilirt worden, welche bereits ihre Berichtigung erhalten hatten].

B. Zeitschriften.

1) Erdmann und Marchand: Journal für praktische Chemie, *Leipzig* 8⁰ [Jahrb. *1846*, 69].

1845, No. *13–16*, *XXXIV*, *5–8*, S. 257–512.

C. Kersten: chemische Untersuchung eines Kochsalz-haltigen Mineral-Wassers aus einem Bohrloche der *Zwickauer* Steinkohlen-Gewerkschaft: 257–270.

– – Vorkommen und Zusammensetzung des Asphalts auf *Brasa* u. a. a. O. *Dalmatiens*: 271–276.

D. Smith: Zusammensetzung *Süd-Amerikanischer* Guano-Arten: 277–290.

L. Elsner: über die Phosphorsäure in vulkanischen Gesteinen: 315.

v. Zehmen: Kalk von Dolomit auf trocknem Wege zu unterscheiden: 316.

Über Petzholdt's Versuche über die Dichtheit des Eises: 509.

Glocker: neues Vorkommen von Diamanten in *Bahia*: 512.

1845, No. *17–21*, *XXXVI*, *1–5*, S. 1–320.

R. Philips jun.: Oxydations-Zustand des Eisens im Boden: 18–23.

Hausmann: Zusammensetzung des dunkeln Zunder-Erzes: 40–43.

Glocker: Honigstein in *Mähren*: 52–54.

Analyse von Mineral-Wässern: 125–127.

Karsten: Martinsit, ein in Steinsalz von *Stassfurth* aufgefunden. Salz: 127.

Jackson: Yttrocerit aus *Massachusetts* analysirt: 127–128.

G. Rose: Veränderung der Eigenschwere der Porzellan-Massen durch Brennen: 168–174.

Woskressensky: Untersuchung der in *Russland* vorkommenden Brenze: 185–192.

A. Damour: 4 Arten von arseniks. Kupferoxyd > 216–225.

A. Daubrée: Eisenerz, das sich in Sümpfen und See'n bildet > 225–231.

W. Sulliwan: Phosphorsäure in Gebirgsarten u. Mineralien > 249—252.

Ch. Deville: über die Verringerung der Dichte der Felsarten bei'm Übergang aus krystallinischem in glasigen Zustand > 295—300.

v. Kobell: mineralogisch-chemische Mittheilungen: neues Vorkommen von Zirkon in *Tyrol*: 300; ein chemisches Kennzeichen von Titaneisen und Sphen: 302; Bronzit von *Ujardlersoak* in *Grönland*: 303; Analyse eines Sinter-artigen Minerals vom *Vesuv*: 304; Unterscheidung von Sulphureten und Sulphaten: 308; über den einaxigen Glimmer von *Bodenmais*: 309.

---

2) Bericht über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der k. *Preuss.* Akademie der Wissenschaften zu *Berlin*, *Berlin* 8° [Jahrb. *1846*, 68].

1845, Sept. — Dec.: Heft IX—XII, S. 287—420.

Ehrenberg: über das kleinste organische Leben an mehren bisher nicht untersuchten Erd-Punkten (*Portugal*, *Spanien*, *Süd-Afrika*, *Ost-Indien*, *Japan*, bei *Erzerum*): 304—321.

Dove: über die Verschiedenheit des *Amerikanischen* und *Asiatischen* Kälte-Pols in Beziehung auf ihre Orts-Veränderung in der jährlichen Periode, und über eine dieselbe befolgende Veränderung der Gesammt-Temperatur der Erd-Oberfläche: 334—341.

Ehrenberg: Zusätze zu Obigem und Diagnosen der erwähnten 5 neuen Genera und 129 Arten: 337—377.

— — Übereinstimmung eines am 15. Mai auf *Malta* gefallenen Staubes mit dem bei den *Kapverdischen* Inseln: 377—381.

— — Untersuchung des am 2. Sept. d. J. bei den *Orkney*-Inseln gefallenen Meteor-Staubes, so wie der vom *Hekla* am gleichen Tage auf *Island* ausgeworfenen vulkanischen Produkte: 398—405.

---

3) *Nyt Magazin for Naturvidenskaberne etc.*, *Christiania* 8° [vgl. Jb. *1845*, 813].

1843, *IV*, *2*, S. 97—202 (fehlt).

1844, *IV*, *3*, S. 203—331.

Keilhau: einige geologische Verhandlungen in der Naturforscher-Versammlung zu *Christiania*, *1844*, S. 267—331.

1845, *IV*, *4*, S. 333—434.

Th. Scheerer: Beitrag zur Kenntniss nordischer Mineralien (Avanturin, Feldspath, Beryll, Chondrodit, Dolomit, Flussspath, Magnesit, Pleonast, Sphen, Stilbit, Tennantit, Wöhlerit, Zinkblende: 323 ff.

Th. Scheerer: Schürfe auf Nickel-Erz in *Espedaler*: 369 ff.

Chr. Hansteen: magnetische Beobachtungen *Norwegischer* See-Beamten im *Atlantischen Meere*: 390 ff.

Th. Scheerer: mineralogische Reise in *Tellemarken*, *1844* (Mineralien-Fundorte, Schrammen): 405 ff.
— — Neuer Fundort von Mangan-Erz in *Tellemarken*: 433 ff.

---

4) ***Bulletin de la Société géologique de France***, *b*, *Paris* 8° [Jahrb. *1846*, 217].

1845, *II*, 659—754, pl. xvii—xx (Juni — Sept. 24, Schluss).

Versammlung zu *Avallon*, *Yonne*-Dept., am 14—24. Sept.
Rozet: über die Ursache des ehemaligen Vorkommens von Gletschern an Orten, wo solche jetzt nicht mehr vorkommen können: 661—663.
Duchassing: über die Bildung der Korallen-Riffe, welche die Insel *Guadeloupe* umgeben, und ihre schnelle Wieder-Erzeugung: 663—664.
Moreau: Bericht über d. Ausflug der Gesellschaft am 15. Sept.: 664—671.
— — dessgl. vom 16. Sept.: 671—678.
Virlet: Nothwendigkeit das Wort Arkose in der Geologie zu unterdrücken: 678—681.
— — Marmor auf Gross-Oolith: 682.
Moreau: Bericht über den Ausflug am 19. Sept.: 682—700.
Deschamps: über die Muschel-Arkose: 700—704.
E. Royer: die obren und mittlen Jura-Bildungen der *Haute-Marne*: 705—714.
— — Vergleichung mit denen der *Yonne*: 714—718.
— — über die Grotten von *Arcy*: 718—720.
Moreau: Bericht über den Ausflug vom 20. Sept.: 721—723.
— — dessgl. vom 21. Sept.: 723—728.
Gal: die Gletscher-Streifen und -Moränen des *Aoste*-Thales: 728—737.
Cotteau: Bericht über die Ausflüge am 20. und 21. Sept.: 738—741.
d'Avout: Alter des Übergangs-Gebirges am Süd-Ende der Granit-Masse des *Morvan*: 741—745.
— — Alter des *Chiseuil-Berges* und der Quarz-Gänge in den umgebenden Gebirgsarten: 745—747.
D. de Charmasse: Nicht-Verbindung der Steinkohle mit den Porphyren im Becken von *Autun*: 747—750.
— — Alter der Porphyr-Gesteine des *Morvan*: 750—753.

1846, *III*, 1—240, pl. *1—4*, (*1845*, Nov. 3 — *1846*, Fevr. 2).

Fauverge: Nummuliten-Kalke am Zusammenfluss der *Rhone* und *Ardeche*: 11—13.
Diskussion: jene Nummuliten sind wohl Orbituliten od. Alveoliten: 13—14.
A. Viquesnel: Basalt-Gänge in Peperin-Schichten von *Montaudou* in *Auvergne*; Diskussionen: 15—23.
A. d'Orbigny: Roemer's Hilsthon ist gleich Neocomien: 23—24.

---

5) *Mémoires de la Société géologique de France*, *Paris*, 4°. [vgl. Jb. *1845*, 196].

1846, *b*, *I*, II, p. 181—373, pl. VI²—XVII.

THORENT: Abhandlung über die geologische Beschaffenheit der Gegend von *Bayonne*: 181—192, pl. VI².

J. CORNUEL: Beschreibung der fossilen Entomostrazeen im untern Kreide-Gebirge des *Haute-Marne*-Dept's. mit Andeutungen über die Tiefe des Meeres, worin sich dieses Gebirge abgesetzt hat: 193—206, pl. VII.

A. VIQUESNEL: Reise-Journal durch die *Europäische Türkei*: 207—304, pl. IX.

B. STUDER: geologische Abhandlung über die Gebirgs-Masse zwischen der *Simplon*- und der *Gotthards-Strasse*: 305—336, pl. X—XI.

A. LEYMERIE: Abhandlung über das („epikretazeische") Nummuliten-Gebirge der *Corbières* und *Montagne noire*: 337—373, pl. XII—XVII.

---

6) *L'Institut*; *1e Sect.*; *Sciences mathématiques, physiques et naturelles*, *Paris* 4° [Jahrb. *1846*, 333].

XIVe année, *1846*, Fevr. 4 — Avril 15; no. *631—641*, p. 37—132.

Übersicht der geologischen und paläontologischen Arbeiten in den letzten 2 Monaten: 40—48. . . .

VICAT: nicht vulkanische natürliche Puzzolane der *Ardennen*: 51—52.

Verschiedene Auszüge S. 56.

P. GERVAIS u. MARCEL DE SERRES: fossile Säugthier-Reste im *Hérault*-Dept.: 59.

Erdbeben auf *Guadeloupe*, 17. Dez. *1845*: 60.

BURAT: Erz-führendes Gebirge in *Spanien*: 67—68.

ROUAULT: Übergangs-Versteinerungen bei *Rennes*: 68.

PELTIER: Schwefelwasserstoff-Ammoniak-haltender Hagel: 77.

Sc. GRAS: geologische Ursache der Ströme in den *Alpen*: 83—84.

DE RYCKHOLT: fossile Chiton-Arten (*Brüssel.* Akad. *1845*): 86.

Flammen-Ausbruch aus einem artesischen Brunnen in *N.-Amerika*: 96.

Aerolith in der *Niagara-Grafschaft*: 96.

Gediegen Eisen in *Sibirien*: 96.

Gold-Gewinnung in *Carolina*: 96.

BURAT: Erz-Lagerstätten in *Deutschland*: 100.

WEISS: Tritoedrie der Krystall-Systeme > 101—102.

G. ROSE: Gewichts-Abnahme der Porzellan-Erde durch Brennen > 102—104.

Geologisch-paläontologischer Überblick (viele kleine Auszüge aus dem *Bulletin géologique etc.*): 109—116.

NICHOL: Sturm zu *London* am 4. März: 124.

---

7) Milne Edwards, Ad. Brongniart et J. Decaisne: *Annales des sciences naturelles; Zoologie, Paris 8°.*

c, II. année; *1845*, Mai — Juin; *c, III, 5—6*; p. 255—384, pl. *11—16*.
(Nichts).
c, II. année; *1845*, Juil. — Dec.; *c, IV, 1—6*, p. 1—384, pl. *1—18*.

E. Forbes: geographische Verbreitung der See-Mollusken: 117—128.
Marcel de Serres: über die Versteinerungen von *Aix*: 249—256.

---

3) *The Quarterly Journal of the Geological Society, illustrated etc. Lond. 8°.* [Jb. *1846*, 485].

1846, no. *6*, *II*, II, p. 65—222; p. 65—70 et p. I—XII, pl. *6—8*.

I. Verhandlungen der Sozietät, *1845*, Nov. 5 — *1846*, Janv. 21 (S. 65—222).

J. Black: Beobachtungen über eine Platte von Neu-rothem Sandstein von *Weston* bei *Runcorn* in *Cheshire* mit Fährten u. a. Eindrücken 65—68, Tf. 5.

D. Williams: Erscheinungen am Granit auf *Lundy Island* und zu *Hestercombe* in den *Quantock*-Bergen im Vergleiche zu dem in *Devon* und *Cornwall*: 68—70.

E. Davis: Geologie um *Tremadoc* in *Caernarvonshire*: 70—75, 1 Holzschn.

Ch. Lyell: über das Alter der jüngsten Lava-Ströme in *Auvergne* und über einige Tertiär-Versteinerungen der Gegend: 75—80, 1 Holzschn.

S. P. Pratt: geologische Stelle des zu Asphalt-Pflastern dienenden Bitumens: 80—81.

C. J. F. Bunbury: über einige von Lyell zu *Frostburg* in *Maryland* gesammelte merkwürdige Farnen: 82—91, Tf. 6, 7.

G. A. Mantell: Notitzen über die Wealden-Schichten auf *Wight* und über Iguanodon- u. a. Reptilien-Knochen von *Brook-Point* und *Sandow-Bai*: 91—96.

Owen: über die angeblichen Vogel-Knochen der Wealden: 96—102, Fig. 1—7.

Göppert: über Bernstein und seine Einschlüsse: 102—103.

Nelson: über ein Erdbeben und wahrscheinliche Senkung des Landes im *Cutch* an der Mündung des *Coree*, dem O. Arme des *Indus*, im Juni *1845*: 103.

Buckland: Vorkommen von Nieren (sg. versteinten Kartoffeln) am Ufer des *Lough-Neagh* in *Irland*: 103—104.

Mantell: Vogel-Knochen in den Wealden-Schichten SE. *Englands*: 104—106, Fig. 1.

A. Sedgwick: Klassifikation der Organismen-führenden Schiefer von *Cumberland*, *Westmoreland* und *Lancashire*: 106—131, mit 18 Profil.

C. Zerstreute Aufsätze.

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

JACOBSON: Analyse des Stauroliths vom *St. Gotthard* (RAMMELSB. zweites Suppl. zum chem. Handwörterb. *1845*, S. 139). Eigenschwere = 3,737 in Stücken; = 3,744 als Pulver.

	1.	2.	3.	4.
Kieselsäure	30,31	30,91	29,72	29,13
Thonerde	46,80	48,68	54,72	52,01
Eisenoxyd	18,08	15,37	15,69	17,58
Manganoxydul	—	1,19	—	—
Kalkerde	0,13	—	—	—
Talkerde	2,16	1,33	1,85	1,28
	97,48	97,48	101,98	100,00.

Es steht demnach diesem Mineral die Formel

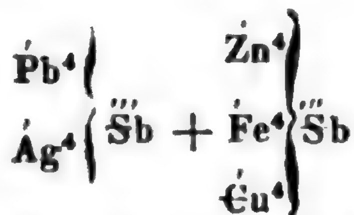
zu, welche früher für Disthen gegeben wurde.

RAMMELSBERG: Zerlegung des WERNER'schen Weissgültigerzes von der Grube *Hoffnung-Gottes* bei *Freiberg* (a. a. O. S. 170). Derb; feinkörnig; hin und wieder mit etwas Blende und Eisenkies gemengt. Eigenschwere = 5,438—5,465. Gibt vor dem Löthrohr Reaktionen von Schwefel, Antimon und Blei; nach längerem Blasen bleibt ein Rest, der beim Abtreiben auf der Kapelle ein Silber-Korn zurücklässt. Gehalt nach einer unvollständigen und einer vollständigen Analyse:

Schwefel	—	22,53
Antimon (Verlust)	—	22,39
Blei	36,51	38,36
Silber	5,92	5,78
Eisen	3,72	6,83
Zink	3,15	6,79
Kupfer	0,19	0,32
		100,00.

Das Weissgültigerz ist also:

oder annähernd:



Dieses Mineral ist also kein Gemenge, und KLAPROTH's Analyse des dunklen Weissgültigerzes schliesst vielleicht nur eine Beimengung von $\acute{Pb}$ als Bleiglanz ein.

DELESSE: neues Hydro-Silikat von Thonerde und Kali (*Compt. rend. 1845, XXI, 321*). Vorkommen mit dem Disthen von *Pontivy*. Kleine Krystalle; perlmutterglänzend; etwas härter als Talk; spez. Schwere zwischen 2,74 und 2,84. Schmilzt vor dem Löthrohr schwierig zu weissem Email; lösbar in Hydrochlor-Säure und in Königs-Wasser. Mittel zweier Analysen:

Kieselerde .	45,22
Thonerde .	37,85
Kali . . .	11,20
Wasser . .	5,25
	99,52.

Formel: $\dddot{Si}\,\dot{K} + 3\,\dddot{Si}\,\dddot{Al} + 2\,\dot{H}$.

Die neue Substanz erhielt den Namen Damourit.

DAMOUR: Zerlegung des Herschelits (*Ann. chim. phys. c, XIV, 97 cet.*). Eine vollständige Analyse dieses Minerals fehlte bis jetzt. Die dem Vf. aus *Sicilien*, wo der Herschelit in einer zersetzten Lava bei *Aci-Reale* sich findet, zugekommenen Krystalle waren gleich jenen des Prehnits gruppirt und begleitet von kleinen Phillipsit-Partie'n. Der Herschelit ist farblos und durchsichtig; mitunter erscheint die Oberfläche verwittert, und alsdann zeigt er sich rein weiss. Kernform eine regelmäsige sechsseitige Säule; von Blätter-Durchgängen keine Spur; die vorkommenden Gestalten entscheitelte Bipyramidal-Dodekaeder. Bruch muschelig und Glas-glänzend. Ritzt Glas, jedoch nicht leicht. Eigenschwere = 2,06. Gibt im Glas-Kolben viel Wasser. Wird vor dem Löthrohr weiss, büsst seine Durchsichtigkeit ein und schmilzt endlich zu milchweissem Email. Säuren greifen das Mineral sehr leicht an; es bleibt ein kieseliger Rückstand. Gehalt durch zwei Analysen dargethan:

Kieselerde .	0,4739 .	0,4746
Thonerde . .	0,2090 .	0.2018
Natron . .	0,0833 .	0,0935
Kali . . .	0,0439 .	0,0417
Kalkerde . .	0,0038 .	0,0025
Wasser . .	0.1784 .	0,1765
	0,9923 .	0,9906

Formel: $(\dot{N}, \dot{K}, \dot{C}a)^3 \dddot{S}i^2 + \dddot{A}l\ \dddot{S}i^2 + 15\ \dot{H}$.

Es scheint die Zusammensetzung dieser Substanz identisch mit jener des sogenannten Hydrolithes; beide dürften in eine Gattung zu vereinigen seyn und diese in der Nähe der Chabasie ihre Stelle erhalten. Die allgemeine Formel wäre:

In der Chabasie vertritt $\dot{R}$ die Kalkerde; im Herschelit oder Hydrolith vertritt $\dot{R}$ das Natron und das Kali.

R. Hermann: Zusammensetzung des Turmalins (Erdm. und March. Journ. XXXV, 232 ff.). Obgleich wir viele und zum Theil sehr sorgfältig ausgeführte Analysen von Turmalins besitzen, so herrscht dennoch in Betreff ihrer chemischen Konstitution noch solche Unsicherheit, dass es unmöglich ist, ihre Formeln nach jenen Zerlegungen zu berechnen. Der Grund dieser Unsicherheit liegt:

a. In den schwankenden Ursachen des Borsäure-Gehaltes, der nach den verschiedenen Untersuchungen zwischen 1 und 9 Proz. wechselt;

b. in einem bisher übersehenen Gehalte an Kohlensäure und

c. in den bis jetzt unberücksichtigt gebliebenen Oxydations-Graden des Eisens.

Nach chemischen und optischen Verschiedenheiten zerfallen die Turmaline in drei verschiedene Arten, nämlich:

1) Schörl,

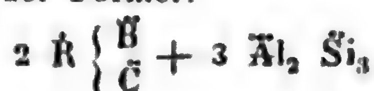
2) Achroit und

3) Rubellit.

Schörle werden durch die Formel:

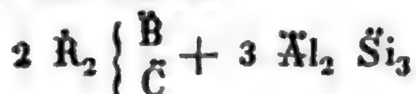
charakterisirt. Vor dem Löthrohr zeichnen sie sich dadurch aus, dass sie beim Erhitzen leicht schmelzen und dabei stark aufschwellen. Die bekannte Erscheinung, dass zwei parallel der Axe geschnittene Turmalin-Platten das Licht nur durchlassen, wenn sie in gewissen Richtungen über einander gelegt werden, dass sie sich aber gegenseitig verdunkeln, wenn sie kreutzweise gelegt werden, bezieht sich nur auf Schörle, nicht auf Achroit oder Rubellit u. s. w.

Achroit ist nach der Formel:



zusammengesetzt. Er unterscheidet sich also von den Schörlen durch einen dreifach grössern Gehalt an Thonerde-Silikat. Vor dem Löthrohr schmilzt Achroit nur schwer an den Kanten und schwillt daher beim Erhitzen auch nicht auf; er wird dabei nur trübe, undurchsichtig und milchweiss. In optischer Hinsicht unterscheidet sich derselbe vom Schörle auf die eben angegebene Weise.

Rubellit ist nach der Formel:



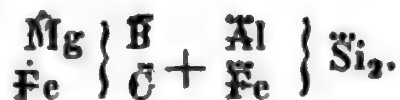
zusammengesetzt. Vor dem Löthrohr und in optischer Hinsicht verhält er sich wie Achroit. Ausgezeichnet ist derselbe durch seinen grossen Mangan-Gehalt bei Abwesenheit von Eisen und Chrom; er erscheint daher stets roth gefärbt.

Schörl, Achroit und Rubellit krystallisiren in derselben Form und unter den nämlichen Winkeln, haben aber dessen ungeachtet eine sehr abweichende chemische Konstitution. Diese Mineralien liefern also den Beweis, dass gleichen Krystall-Formen nicht immer gleiche oder isomorph gleiche Zusammensetzung entspricht. Der Vf. wird solche Substanzen heteromerische nennen und behält sich vor, später nachzuweisen, dass auch unter den Formen von Epidot, Granat und Idokras verschieden zusammengesetzte oder heteromerische Mineralien vorkommen.

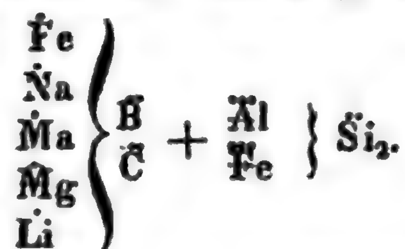
Analysen der Turmaline.

A. Schörle.

1) Schwarzer Schörl von *Gornoschit* bei *Katharinenburg*. Kommt in fast undurchsichtigen, nur in ganz dünnen Splittern schwarzgrün durchscheinenden, mehre Zoll langen und zum Theil Finger-dicken Krystallen vor, die theils strahlig gruppirt, theils regellos durcheinander gewachsen sind, in einem Gesteine, welches stellenweise aus Talk-Schiefer, stellenweise aus Chlorit-Schiefer besteht. Vor dem Löthrohr schwoll das Mineral stark auf und wurde dabei weiss. Der Gehalt (s. u. No. 1) ergibt die Formel

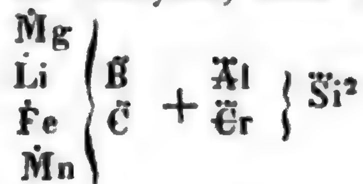


2) Brauner Schörl von *Mursinsk*. Ein 3'' langer und 2'' dicker Krystall diente zur Zerlegung. Er war mit Quarz verwachsen und in Granit vorgekommen. Vor dem Löthrohr schwoll das Mineral stark auf zu weisser, schaumiger Schlacke. Gehalt (s. u. Nr. 2) führt zur Formel:



3) Grüner Schörl von der *Totschilnaia Gora*. Vorkommen in von weissen Quarz-Adern durchzogenem Beresit in kugelförmigen Partie'n, die aus exzentrisch gruppirten, Nadel-artigen Krystallen bestehen; die

stellenweise vorhandenen Zwischenräume mit Eisenocker erfüllt. Löthrohr-Verhalten wie das von No. 2. Ausgezeichnet durch einen Chromoxyd-Gehalt. Das Resultat der Analysen, unter No. 3, ergibt die Formel:



	1)	2)	3)
Kieselsäure	39,00	. 37,800	. 40,535
Borsäure	10,73	. 9,890	. 11,785
Kohlensäure	2,50	. 1,662	. 1,660
Thonerde	30,65	. 30,563	. 31,774
Chromoxyd	—	. —	. 1,166
Eisenoxyd	1,58	. 0,500	. —
Eisenoxydul	6,10	. 12,069	. 3,654
Manganoxydul . . .	—	. 2,500	. 0,900
Talkerde	9,44	. 1,420	. 6,435
Kalkerde	—	. Spur	. —
Lithion	—	. 0,504	. 2,091
Natron	—	. 3,090	. —
Kali	—	. —	. Spur
	100,00	. 99,998	. 100,000.

Ganz ähnlich, wie das letzte Mineral, verhält sich der grüne Schörl von ***Pischminsk*** bei ***Beresowsk***. Er bildet ebenfalls Kugel- und Büschelförmige Gruppirungen Nadel-artiger Krystalle in porösem Quarze. Enthält ebenfalls Chromoxyd.

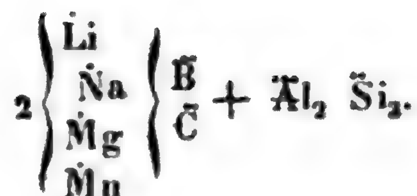
B) Achroit *.

Vorkommen im Granit von *S. Pietro in Campo* auf *Elba*. Farblose undurchsichtige, mitunter auch trübe und grünliche oder lichte rosenrothe Krystalle (letzte einen Übergang in Rubellit bildend). Schmilzt vor dem Löthrohre schwer an den Kanten, ohne aufzuschwellen, wird aber undurchsichtig und milchweiss. Löst sich in Borax unter Entwicklung von Kohlensäure gewöhnlich zu farblosem, mitunter zu einem von Mangan röthlich gefärbten Glase. Die Analyse gab:

Kieselsäure . .	42,885
Borsäure . . .	5,340
Kohlensäure . .	1,660
Thonerde . . .	44,088
Talkerde . . .	0,450
Manganoxydul .	0,267
Natron	3,120
Lithion	2,190
Kali	Spur

* Der Name bezieht sich auf die gewöhnliche Farblosigkeit dieser Turmalin-Art.

Formel:



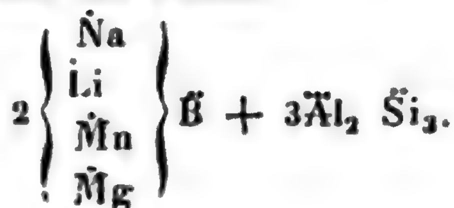
$$2\left\{\begin{matrix}\dot{Li}\\ \dot{Na}\\ \dot{Mg}\\ \dot{Mn}\end{matrix}\right\}\left\{\begin{matrix}\dddot{B}\\ \ddot{C}\end{matrix}\right\} + \dddot{Al}_2\ \dddot{Si}_3.$$

C. Rubellit.

Von *Sarapulsk* bei *Mursinsk*. Vorkommen im Granit-Grusse am Abhange eines Granit-Berges. Stärkere Krystalle oder strahlige und faserige Zusammenhäufungen vieler schwächern Individuen. Auf letzter Art, „dem strahligen Rubellit" von *Sarapulsk* findet sich hin und wieder Rhodizit. Vor dem Löthrohr schmilzt das Mineral nur schwer an den Kanten, ohne aufzuschwellen, und wird dabei undurchsichtig und milchweiss. In starker Glühhitze verlieren Krystalle nichts am Gewicht, sie enthalten folglich keine Kohlensäure; strahliger Rubellit entwickelte Kohlensäure. Gehalt:

Kieselsäure . . .	39,70
Borsäure	6,65
Kohlensäure . . .	0,00
Thonerde	40,29
Manganoxydul . .	2,30
Talkerde	0,16
Natron	7,88
Lithion	3,02
Kali	Spur

Hiernach berechnet sich die Formel:



$$2\left\{\begin{matrix}\dot{Na}\\ \dot{Li}\\ \dot{Mn}\\ \dot{Mg}\end{matrix}\right\}\dddot{B} + 3\dddot{Al}_2\ \dddot{Si}_3.$$

Rammelsberg: über Lazulith und Blauspath (Erdm. und March. Journ. XXXIV, 471). Beide Mineral-Körper waren bereits von Klaproth zerlegt worden. Später erwies Fuchs im Lazulith einen mehr als 40 Prozent betragenden Phosphorsäure-Gehalt und Brandes gab eine Analyse des *Steierischen* Blauspathes, zu Folge welcher derselbe vollkommen wasserfrei seyn sollte. R. benützte zu seinen Untersuchungen den dunkelblauen Lazulith von der *Fischbacher Alpe* und den lichtegefärbten Blauspath von *Krieglach*. Fünf Analysen des ersten, so wie drei von letztem gaben das Resultat, dass beide Mineralien Verbindungen von phosphorsaurer Talkerde, phosphorsaurer Thonerde und Wasser sind, in welchen sich die Sauerstoff-Mengen der Talkerde, der Thonerde, der Phosphorsäure und des Wassers wie 6 : 12 : 25 : 6 verhalten, so dass man die Formel:

$$2\dot{Mg}\ 3\ddot{\ddot{P}} + \dddot{Al}_4\ \ddot{\ddot{P}}_3 + 6\dot{H}$$

erhält, welche einen Wagnerit und einen Wavellit, beide im Fluor-

freien Zustande in sich schliesst. In beiden Mineralien ist aber ein Theil der Talkerde durch Eisenoxydul ersetzt, am meisten im Lazulith, der davon die dunkle Färbung erhalten hat.

Missoudakis: Analyse des Manganocalcits (Rammelsberg, II. Supplement zum chem. Handwörterb. *1845*, S. 88). Dieses Mineral von *Schemnitz*, welches nach Breithaupt ein Aragonit ist, besteht aus:

Kohlensaurem Manganoxydul .	77,98
Kalkerde	18,71
Eisenoxydul	3.31
	100,00

und würde sich folglich zu Manganspath verhalten, wie Aragonit zum Kalkspath.

Prettner: Zerlegung des Phonoliths vom *Tepliser Schlossberge* (a. a. O. S. 112).

Zersetzbare Silikate	29,41	Proz.
Feldspath	70,59	„
	100.	

	Zersetzbarer Theil.	Feldspath.
Kieselsäure . .	42,22	60,87
Thonerde . .	26,66	15,22
Eisenoxyd . .	9,30	3,80
Kalkerde . .	4,01	2,31
Kali, Natron . .	7,40	17,80
Wasser . . .	9,33	—
	100,00	100,00.

Marignac: Zerlegung des Greenovits (*Ann. de Chim. Phys. 1845, c, XIV, 47 cet.*). Eine in der Grube von *Saint-Marcel* aufgenommene zureichende Menge gestattete genaue Untersuchung der krystallographischen und chemischen Eigenthümlichkeiten. Die Formen scheinen mit jenen des Titanits verträglich. Ergebniss dreier Analysen:

	I.	II.	III.
Kieselsäure .	32,66	32,26	35,72
Titansäure . .	38,44	38,57	39,63
Kalkerde . .	27,21	27,65	27,44
Eisenoxyd . .	0,74	0,76	1,76
Manganoxyd .	0,95	0,76	
	100,00	100,00	104,55.

Formel: $\ddot{T}i^3 \dddot{S}i + \dot{C}a^3 \dddot{S}i$.

Demnach wäre der Greenovit ein Mangan-haltiger Titanit.

Glocker: Honigstein in *Mähren* (Erdm. und March. Journ. XXXVI, 52 ff.). In dem schwarzen kohligen Thon der Grünsandstein-Formation bei *Walchow* und *Obora* unweit *Boskowitz* im nördlichen Theile des *Brünner Kreises*, wo der Retinit vorkommt, ist neuerdings auch Honigstein gefunden worden. Es erscheint hier das Mineral eingemengt in den Kohlen-führenden Sandstein, welcher ausserdem sehr reich ist an Eisen- und Strahl-Kies. Die beobachteten Exemplare des bis jetzt noch sehr seltenen *Mährischen* Honigsteins sind anscheinend derb, $\frac{1}{4}$—$1\frac{3}{4}$ Par. Zoll gross, klein- und fein-körnig und bestehen aus einem lockern, leicht zerreiblichen Aggregat sehr kleiner, nicht vollkommen ausgebildeter Krystalle, quadratischer Oktaeder mit abgerundeten Kanten. Inmitten dieses Aggregates finden sich sehr kleine Vertiefungen und Drusenräume mit mikroskopisch-kleinen Krystallen, das Ansehen kleiner Kügelchen habend. — Eine chemische Zerlegung ist von Duflos zu erwarten. — — Auch Bernsteine hat Glocker in der bei *Boskowitz* und *Mährisch-Trübau* herrschenden Grünsandstein-Formation gefunden.

Verhandlungen der *Niederrheinischen* Gesellschaft für Natur- und Heil-Kunde zu *Bonn*. In der Sitzung vom 20. Februar 1846 theilte G. Bischof die Resultate seiner Analyse der Salzsoole mit, welche aus dem unter der Direktion des Geh. Ober-Bergrathes von Oeynhausen bei *Neusalzwerk* niedergestossenen Bohrloche, welches dermalen eine Tiefe von 2212′ erreicht hat und daher das tiefste unter allen Bohrlöchern *Europa's* ist, abfliesst. Das Kohlensäure-Gas, welches aus dieser Soole frei ausströmt, beträgt in der Minute 2,8, folglich im Jahre fast 1,500,000 Kubikfuss. Die Menge der Kohlensäure, welche vom Wasser absorbirt mit demselben fortfliesst, ist noch viel bedeutender, da in der Minute 60 Kubikfuss Soole ablaufen und dieselbe mit jener Säure gesättigt ist. Diese Menge beträgt in der Minute 43,3, mithin im Jahre fast 23,000,000 Kubikfuss. Die ganze Menge der frei ausströmenden und der mit der Soole fortfliessenden Kohlensäure beläuft sich demnach jährlich über 24 Millionen Kubikfuss. Der Vortragende zeigte, wie das in unzähligen kleinen Bläschen ausströmende Kohlensäure-Gas in der Tiefe des Bohrloches vom Wasser völlig in Absorption gehalten werde, und berechnete, wie es sich erst zwei Fuss unter dem Ausflusse losreisse. Er machte auf den Unterschied zwischen dem Ausströmen des Kohlensäure-Gases aus dieser Soole und aus Mineral-Quellen aufmerksam, indem aus letzten, wie z. B. die Mineral-Quelle zu *Roisdorf* zeigt, das Gas fast nur in mehr oder weniger grossen Blasen, welche periodisch aufsteigen, sich entwickelt. Er erklärte diese Verschiedenheit daraus, dass die natürlichen Kanäle, in welchen die Mineral-Quellen aufsteigen, die verschiedensten Richtungen verfolgen, während jener künstliche Kanal in seiner ganzen Länge dieselbe, nämlich eine senkrechte Richtung hat. Dort, wo die aus dem Wasser sich entwickelnden Bläschen in den einer horizontalen Linie sich nähernden Kanälen langsam sich fortbewegen,

haben sie Zeit, zu grössern Blasen sich zu vereinigen, während in einem senkrechten Kanale, wie das Bohrloch ist, jedes Bläschen für sich und zu schnell aufsteigt, als dass es sich mit andern vereinigen könnte. Der Redner hob ferner hervor, dass sich die reiche Kohlensäure-Entwicklung erst eingestellt hatte, als man mit dem Bohrloche bis zu einer Tiefe von 1580′ gekommen war, obgleich schon viel früher und fast während der ganzen Zeit des Bohrens Soole aufgestiegen war. Da die in dieser Tiefe zur Soole tretende Kohlensäure den ganzen hydrostatischen Druck der Wasser-Säule überwinden muss, so ergibt sich, dass das Gas eine Pressung von wenigstens 50⅔ Atmosphären haben müsse. Eine solche ungeheure Pressung dieses Gases ist völlig unvereinbar mit der Vorstellung, dass es durch Prozesse gebildet werden könne, welche nahe an der Erd-Oberfläche von Statten gehen, und zeigt daher, wie irrig die Annahme Liebig's ist, dass das Kohlensäure-Gas der Säuerlinge von Braunkohlen herrühre. Die Soole jenes Bohrloches hat zufolge der Analyse in qualitativer und quantitativer Hinsicht die grösste Ähnlichkeit mit dem Meerwasser; nur dass jene mit Kohlensäure gesättigt ist und daher Karbonate in viel grösserer Menge als dieses aufgelöst enthält. Dazu kommt noch die hohe Temperatur der Soole von 26,2° R. Wegen ihres bedeutenden Brom-Gehaltes kann man sie mit der *Kreusnacher* Soole vergleichen. Sie unterscheidet sich aber davon nicht allein durch ihren Gehalt an Kohlensäure und an schwefelsauren Salzen, welche diesen Sool-Quellen gänzlich fehlen, sondern auch vorzugsweise durch ihre Wärme, da die in *Kreusnach* zum Baden verwendete Soole eine kalte ist. Eine künstliche Erwärmung für Bäder ist daher bei der *Neusalswerker* Soole nicht nöthig, und Diess hat den grossen Vortheil, dass die ganze Menge der Kohlensäure und des durch dieselbe aufgelösten Eisens dem Wasser erhalten wird. Der Redner schloss seinen Vortrag mit der Bemerkung, dass nach allem Anscheine das in der Einrichtung begriffene Soolbad zu *Neusalswerk* eines der ersten Soolbäder *Europa's* werden wird, wie denn auch, obgleich die bereits dort getroffenen Anstalten nur provisorische sind, im verflossenen Jahre schon über 40,000 Bäder gegeben worden sind. — Der Geh. Medicinal-Rath Wutzer fügte zu diesem Vortrage die Bemerkung, wie sich in dem Bohrloche zu *Nauheim*, aus welchem gleichfalls eine sehr bedeutende Menge Kohlensäure strömt, ganz dieselbe Erscheinung zeigt, dass nämlich das Gas gleichfalls nur in unzähligen kleinen Bläschen sich entwickelt. (Aus der *Kölnischen* Zeitung.)

B. Geologie und Geognosie.

R. I. Murchison, Ed. de Verneuil a. Al. v. Keyserling: *the Geology of Russia in Europe and the Oural Mountains (in II voll.; London 1845. — Vol. I; xxiv a. 700 pp., 12 lith. views, 5 pll. with col. sections, 2 col. maps, in fol.; 78 xylogr. diagrams, 5 xylogr. figg. a. 2 lith. plates of petrif.; — Vol. II: xxi a. 512 pp., 50 lith. pll. of petrif.)*. Das lange ersehnte Werk ist endlich erschienen, dem „Silurian-System" würdig an der Seite stehend. Der erste Band enthält ausser der Dedikation an den Kaiser Nicolaus, der Vorrede, dem systematischen Verzeichniss aller abgebildeten Versteinerungen und der Inhalts-Übersicht (S. i—xxiv) in seinem ersten Theile (S. 1—336) die Beschreibung von *Europäisch-Russland* und zwar: Einleitung (S. 1), Blicke auf die Silur-Gesteine in *Skandinavien* (S. 10, vergl. auch Jahrb. *1845*, 480), Silur-Gesteine in *Russland* (S. 20), Devon- oder Oldred-System (S. 41), Kohlen-System (S. 69), dasselbe zwischen *Dniepr* und *Don* (S. 89), dasselbe an der West-Seite des *Ural* (S. 124); das Permische System (S. 137); dasselbe im Norden der *Dwina* und *Pinega*; rothe Auflagerungen in den zentralen und südlichen Gegenden (S. 171); allgemeine Tabelle Permischer Fossil-Reste und Schlüsse (S. 199) [wir haben diese Tabelle schon im Jahrb. *1844*, 732 mitgetheilt]; Jura- oder Oolith-System (S. 229); Kreide-System, nur die obere Abtheilung (S. 259); Tertiär-Ablagerungen, alte und neue, sehr beschränkt (S. 281). — Der zweite Theil handelt vom Ural-Gebirge, der *Timan-Kette* und den oberflächlichen Ablagerungen in folgenden Kapiteln: Ural-Gebirge (S. 337), Nord-*Ural* der Bergleute (S. 350); arktischer *Ural* und *Timan-Kette* (S. 404); Süd-*Ural* (S. 420); alte Oberfläche des *Ural's* und der Nachbar-Gegenden; Gold- und Mammuth-Alluvionen (S. 471); *Skandinavisches* Drift, erratische Blöcke und Schliff-Flächen in *Russland* (S. 507); Schwarz-Erde, Boden-Veränderungen, Schluss (S. 557). — Anhänge: Lonsdale's Beschreibung der paläozoischen Korallen (S. 591). Owen: mikroskopische Struktur der Dendrodus-Zähne (S. 635). Owen: über gewisse Saurier der permischen Gesteine (S. 637). Krasinski: über den Forst von *Bialavieja* und die wilden Auerochsen (S. 638). Kokscharof: Liste einfacher Mineralien aus dem *Ural* (S. 640). Kleinere Notitzen (S. 645—664); Index (S. 665—700). — — Der zweite Band enthält ausser der Einleitung und einem Überblick über die paläozoische Fauna *Russlands*, wie es scheint, von Murchison bearbeitet (S. i—xxxii): A. Brongniart: Beschreibung der Permischen Pflanzen (S. 1—13); — de Verneuil: Beschreibung der paläozoischen Foraminiferen, Radiaten, Anneliden, Mollusken, Kruster (S. 14—396); — L. Agassiz: Briefe über die devonischen Fische (S. 307—418), wovon wir schon eine Übersicht bei anderer Gelegenheit gegeben haben, Jahrb. *1845*, 242, *1846*, 507; — d'Orbigny: Beschreibung der Jura-Versteinerungen, nur Mollusken (S. 419—488); — d'Orbigny: Beschreibung der Kreide-Versteinerungen, Mollusken mit 1 Anthozoen (S. 489—498) und einiger tertiären Arten (S. 498—499);

— mancherlei Nachträge (S. 500—504); — Tabellen zitirter Lokalitäten und beschriebener Petrefakten-Arten (S. 505—512).

Es ist bekannt, dass die *Russische* Regierung unsern Reisenden jede wissenschaftliche und anderweitige Unterstützung angedeihen liess, um ihre Zwecke zu fördern: dieser Umstand, die Einfachheit der Boden-Oberfläche in Verbindung mit der grossen horizontalen Ausdehnung der nicht zahlreichen einzelnen Formationen und hauptsächlich die vollkommene persönliche und sachliche Vorbereitung und Übung der ausgezeichneten Reisenden wie die merkwürdig vollständige Kenntniss aller fremden Vorarbeiten erklären es, wie die riesenmäsige Aufgabe der geologischen Erforschung eines so ungeheuren Länderstriches binnen ein paar Sommern auf eine so genügende Weise hat gelöst werden können. Dennoch ist wenigstens längs dem *Ural* hin die geologische Zusammensetzung des Bodens so einfach nicht, als man gewöhnlich zu glauben geneigt seyn mag; indessen können wir auf eine nähere Darlegung der Verbreitung der einzelnen Formationen und ihrer Verhältnisse ohne Karte hier nicht eingehen. Wir verweisen, ausser den schon oben angedeuteten Auszügen, auch noch auf unsere zahlreichen frühern Mittheilungen über diesen Gegenstand (Jahrb. *1840*, 93, 421, 607, 613, 619, 706, 709, 714, 717, 723, 724, 720, 731, 732, 736, 738; *1841*, 505, 542, 127, 134, 595, 599, 713, 720, 142; *1842*, 91, 198, 253, 246, 474, 478, 484, 494; *1843*, 109, 233, 465, 840, 843, 751; *1844*, 81 (hauptsächlich), 142, 536, 218, 224, 369, 739, 741, 123, 381, 383, 507; *1845*, 177, 335, 611, 719, 739, 246, 253, 750 und viele ältere. Wenn wir nicht irren, so hat sich auch eine Buchhandlung bereits entschlossen, den Bedürfnissen des deutschen Publikums durch eine Übersetzung des geologischen Textes mit den paläontologischen Resultaten und einer geologischen Karte entgegen zu kommen. Murchison selbst hebt I, 579 ff. folgende hauptsächliche Ergebnisse dieser Arbeit hervor. Die bisher angenommene Reihenfolge der Formationen und insbesondere der erst neuerlich aufgestellten paläozoischen bestätigt sich überall. Die unter-silurischen Schichten sind auch hier die ältesten; in der Nähe des *Baltischen Meeres* reichlich entwickelt führen sie Kruster mit Augen und gewisse Mollusken, Krinoiden und Zoophyten, nebst Fukoiden, deren Arten jetzt alle längst verschwunden sind. Die Ober-silur-Schichten sind den Englischen ganz analog, nur dass die spärlichen ältesten Fisch-Reste der letzten in *Russland* noch nicht gefunden worden sind. Das Devon-System dagegen scheint an beiden Orten einem gemeinschaftlichen grossen Fisch-Teiche zu entsprechen; doch mengen sich in *Russland* die Fisch-Reste des Old-red-Sandstone *Schottlands* inniger mit den Muscheln und Korallen der Schiefer und Kalksteine *Devonshires* und der *Rhein*-Provinzen, so dass eine vermittelnde Bildung erscheint. Auch die mächtig entwickelte Kohlen-Formation, zwar ärmer an Fischen als in andern Gegenden, ist durch die sie überall bezeichnenden Brachiopoden- und Landpflanzen-Genera und -Arten charakterisirt; sie liefern mit den Kohlen-Pflanzen und Kohlenkalk-Mollusken, die man auf *Melville-Island*, *Spitzbergen* (Lovén) und *Nova Zemlia* (Baer) gefunden hat.

einen merkwürdigen Beweis von einer einstigen Höhe und Gleichheit des Klima's auf einem über 4000 Meilen ausgedehnten polaren Landstrich, welche uns unbegreiflich scheinen. Das Permische System endlich muss als letztes Glied der paläozoischen Reihe betrachtet werden; es hat mehre Pflanzen-, Konchylien- u. a. Thier-Arten mit der Kohlen-Formation, nichts mit den spätern Gruppen gemein; in ihm erscheinen die ersten Reptilien mit eigenthümlichen Formen. Die Trias scheint nur durch einen Muschelkalk-Berg, der *Bogdo*, in der *Astrachanischen* Steppe repräsentirt zu seyn. Von der Oolithen-Reihe ist in einer nicht unansehnlichen Ausdehnung Kelloway-rock und Oxford-Thon mit Kalk-Grit und Koral-Rag vorhanden mit charakteristischen Fossil-Resten. Die Russische Kreide ist der Englischen (obern) sehr ähnlich; unter-tertiäre Schichten, obgleich von geringer Erstreckung, führen dieselben Reste wie um *London* und *Paris*; die miocenen Lagen im Süden sind eine Fortsetzung von jenen in *Österreich*. Die theils lose im Sand umhergestreuten und theils im harten Steppen-Kalk eingeschlossenen Konchylien um das *Asow'sche*, das *Kaspische Meer* und dem *Aral-See*, analog oder identisch mit den jetzt noch in diesen Landsee'n lebenden, aber ganz verschieden von den im Ozean vorkommenden Arten, deuten ein ehemaliges brackisches Binnen-Gewässer an, das vollkommen die Ausdehnung des jetzigen *Mittelmeeres* besessen hatte. Gehobene Schichten mit Resten noch im Nordmeere lebender Konchylien-Arten sind in *Nord-Russland* beobachtet worden. — Die auffallendste weitre Erscheinung ist nun die gänzliche Horizontalität und Ungestörtheit aller successiven Schichten in ganz *Europäisch-Russland*, wo daher nur die tiefern Fluss-Thäler örtliche Profil-Ansichten der Schichten-Folge gewähren. Mit dem Mangel aller Eruptiv-Gesteine ist der Mangel aller Gebirgs-Hebungen und Schichten-Störung verbunden, und alle Formationen ruhen in gleichförmiger Lagerung übereinander. Die Überreste der einst diesen Niederschlägen entsprechenden Bevölkerungen des Meeres lassen in gewohnter Weise die Schichten erkennen und ansprechen; diese Bevölkerungen selbst haben gewechselt und sich geändert, ohne dass sich eine grosse materielle Katastrophe nachweisen liesse, welche das Aufhören der frühern Bevölkerung veranlasst hätte. Doch haben gewisse Veränderungen in der Beschaffenheit des Bodens allerdings wiederholt stattgefunden. An der *Finnischen* und *Lappischen* Grenze sind die untersilurischen Schichten auffallend gestört und metamorphosirt; in den *Baltischen* und *Schwedischen* Provinzen waren sie während des Niederschlages der obersilurischen Lagen dem Wasser enthoben; aber die Devon-Schichten haben sich wieder darauf abgesetzt; der grosse Devon'sche Dom von *Orel* scheint nicht lange nach seinem Niederschlag emporgetaucht zu seyn, um eine andauernde Scheidewand zwischen Norden und Süden zu bilden und die südlichen Kreide- und Tertiär-Schichten von den paläozoischen des Nordens zu sondern. Auch die Verschiedenheiten zwischen der Kohlen- und der Permischen Flor und die grosse Lücke zwischen den Permischen und Oxford-Schichten deuten auf wiederholte und ausgedehnte Bewegungen des Bodens hin.

Die Bewegungen, welche *Skandinavien* und *Lappland* im N., den *Ural* und *Sibirien* im O., den *Kaukasus* und die granitischen Steppen im S., die *Karpathen* und *Schlesien* im SW. betroffen, habe nicht ohne Einfluss auf dieses niedre flache Becken bleiben können. Denn der eben erwähnte *Ural* verhält sich ganz anders, als *Europäisch-Russland*; da ist auch nicht ein Fuss-breit paläozoisches Land, das nicht bewegt, aufgerichtet, zertrümmert, von Hitze und Dämpfen durchdrungen, von eruptiven Gesteinen durchbrochen und metamorphosirt worden wäre. Die wagrechten weissen, weichen, schlammigen Kalksteine und lockern Sandsteine *Russlands* sind (obschon gleichzeitig gebildet) hier aufgerichtet, dunkel, hart und krystallinisch geworden. Auf den Köpfen dieser Schichten haben sich die Permischen Gebilde in horizontaler Lage abgesetzt, um später selbst wieder aufgerichtet zu werden, in weit geringerem Grade zwar als jene, aber ganz parallel mit der Meridian-Richtung (N.—S.) der Haupt-Kette. Noch später und in verhältnissmäsig neuer Zeit ist die Achse oder wenigstens die Wasserscheide dieser Kette in der Weise geändert worden, dass, obschon sie ihre N.—S. Richtung behalten, doch alle die reichen ursprünglichen Kupfererz-Lagerstätten, von welchen die sandigen Ablagerungen im Westen ihren Kupfer-Gehalt bezogen haben müssen, jetzt gänzlich davon getrennt und auf die Ost-Seite der Ural-Kette gewendet worden sind. Die Richtung dieser Hebungen ist also verschieden von der *Skandinavischen*, wo die ältern paläozoischen Gesteine längs einer SW.—NO., — und von der *Kaukasischen*, wo bei gänzlichem Mangel alles paläozoischen Lebens Oolithe und Kreide längs einer WNW.—OSO. Linie gehoben worden sind. Da im *Ural* und dem benachbarten *Sibirien* alle tertiären Meeres-Bildungen fehlen, so müssen diese Gegenden längst als trockenes Land emporgestiegen gewesen seyn und dem Mammuth als Aufenthalt gedient haben, ehe die jetzige Wasser-Scheide gebildet, die Gold-Alluvionen abgesetzt und *Nord-Deutschland* und *Russland* dem Meere enthoben waren, auf welchem *Skandinavien* und *Lappland* ihnen ihre erratischen Blöcke zusendeten.

Wie der geologische, so sind auch die paläontologischen Theile dieses wichtigen Werkes durch das Zusammenwirken der ausgezeichnetsten Meister in ihrer Wissenschaft geliefert worden. Doch ist die Behandlung und sind demzufolge die Resultate, welche aus derselben hervorgehen, nicht bei allen Mitarbeitern gleich. Die meisten derselben stellen diese Resultate schliesslich in Tabellen zusammen, in oder hinter welchen sie auch noch auf die Angaben des Vorkommens von Petrefakten-Arten in *Russland* Rücksicht nehmen, die sie selbst zu untersuchen nicht Gelegenheit hatten. Eine solche Tabelle gibt Lonsdale für die Korallen überhaupt nicht; wenn man nicht den entsprechenden Antheil der Tabelle von permischen Versteinerungen dafür nehmen will, worin alle Zechstein- und Kupferschiefer-Reste aus ganz *Europa* zusammengetragen sind; dann fehlt aber noch immer eine Menge von Arten, welche Fischer, Eichwald, Kutorga u. a. in den ältern paläozoischen Gesteinen aufgeführt hatten. Brongniart und de Verneuil bestimmen die permischen

Pflanzen und die paläozoischen Thiere unbefangen und unbekümmert um ihr anderweitiges Vorkommen und finden, dass einige Arten durch mehre Formationen hindurchgehen. D'ORBIGNY, welcher um jeden Preis seinen Ausspruch aufrecht zu halten sucht, dass keine Art in 2 Formationen zugleich sich einfinden könne, sucht lieber die unscheinbarsten Unterschiede hervor, um in solchem Falle wenigstens zweierlei Namen aufstellen zu können. Und doch haben MURCHISON's Nachweisungen uns oben belehrt, wie gerade für *Russland* alle ostensiblen theoretischen Gründe für eine gänzliche Austilgung und Neu-Gestaltung successiver Faunen und Floren fehlen. AL. BRONGNIART zählt 27 Pflanzen-Arten auf, wovon, nach Abzug der nur zweifelhaft bestimmbaren, 12 neu und dem permischen System eigenthümlich und 2—3 (Neuropteris tenuifolia, Lepidodendron elongatum und Calamites ? Suckowii) auch aus der Steinkohlen-Formation bekannt sind. Auch die übrigen Arten stehen denen der Steinkohlen so nahe, dass die permische Flora als eine unmittelbare Fortsetzung der Steinkohlen-Flora betrachtet werden kann, während sich keine Verwandtschaft mit der Trias-Flora zeigt. — DE VERNEUIL, AGASSIZ und OWEN beschreiben an paläozoischen Thier-Arten

	Im Ganzen.	1 Silurisch.	In *Russland* gemeinsam.	2 Devonisch.	In *Russland* gemeinsam.	3 Kohlen-Formation.	In *Russland* gemeinsam.	4 Permisch.
Unsichere	3	2	—	1	—	—	—	—
Foraminif.	1	—	—	—	—	1	—	—
Radiaten	12	9	—	1	—	2	—	—
Mollusken	308	81	2	66	5	115	3	33
Anneliden	1	—	—	1	—	—	—	—
Kruster	17	12	—	1	—	3	—	1
Fische	49	—	—	46	—	1	—	2
Saurier	1	—	—	—	—	—	—	1
	392	104	2	116	5	122	3	37

Leptaena uralensis.	Platycrinites laevis.	Terebrat. elongata.
Pentamerus galeatus.	Spirifer glaber.	Spirif. undulatus.
? Phacops macrophthalma.	„ lineatus.	Avicula antiqua.
	Melania rugifera.	
	? Euomphalus acutus.	

Ausserdem werden Terebratula concentrica in 2 und 4, Chonetes sarcinulatus in 1, 2, 3 und 4 gemeinsam angegeben, Alles nur nach den eigenen neuen Untersuchungen VERNEUIL's an *Russischen* Exemplaren, indem er ausserhalb *Russland* eine weit grössere Anzahl in mehren Formationen gemeinsam vorkommender Arten andeutet. Von diesen sämmtlichen paläozoischen Arten sind 205 neu, fast alle, auch die schon bekannten, sind abgebildet.

d'Orbigny beschreibt 98 Konchylien-Arten des Jura-Kalkes und findet, dass 32 schon bekannt sind und alle seinem Oxfordien angehören, nämlich 20 Arten dem untern Oxfordien oder Kelloways-rock, 12 dem eigentlichen Oxford-Thon, 2 dem obern Oxfordien, nämlich dem Coralrag und Coralline-Oolith der Engländer (Ammonites biplex und Limarudis); 2 Arten wären zwei Gliedern dieser Formation gemein. Bekanntlich hatte L. v. Buch geglaubt, auch Reste des Unterooliths bei *Moskau* gefunden zu haben; aber d'Orbigny hält diese für neue Arten, denen er Fischer'sche u. a. Namen beilegt. So wird die Terebratula acuta zu T. aptycha Fisch., T. decorata var. zu T. oxyptycha Fisch., Belemnites absolutus Fisch. wird von B. excentricus getrennt, nachdem ihn d'O. schon früher als B. Beaumontanus aus *Frankreich* beschrieben hatte, u. s. w. Wir haben auf's Neue unsere 10 *Moskauer* Exemplare der ersten Art mit der T. acuta von *Caen* verglichen und von allen durch d'Orbigny angedeuteten Unterschieden auch nicht einen beharrlich finden können, als die etwas deutlichere Zuwachs-Streifung der Oberfläche, welche wenigstens zum Theile von dem mehr blättrigen, weniger versteinerten Zustand der *Moskauer* Muschel abhängig ist; denn einige grosse Exemplare von *Somerset* zeigten sie wenigstens eben so deutlich und haben eine auffallend stumpfere Wulst als sonst, obschon d'O. die Russischen gerade darin verschieden angibt. d'Orbigny selbst fügt aber die Verschiedenheit der Formation als einen Entscheidungs-Grund für Aufstellung einer neuen Art bei und fühlt daher wohl, auf wie schwachen Füssen dieselbe stehe. Eben so geht es mit T. decorata und T. oxyptycha, von deren durch d'O. angegebenen Unterschieden keiner übrig bleibt, als dass im Alter die aufliegende Klappe (doch nur nächst der Basis) etwas stärker gewölbt erscheint. Für durchaus unglücklich halten wir auch die Aufstellung der T. digona Ziet. 53, t. 39, f. 8, welche Form ebenfalls bei *Moskau* vorkommt (Fisch. *Mosc.* t. 23, f. 7), als eine neue Spezies, T. Fischeriana, da wir bis zur Stunde nicht wissen, wie wir die bereits aufgestellten glatten Arten der Cinctae (C. vicinalis, T. lagenalis, T. marsupialis, T. sublagenalis u. a.) durch konstante Merkmale von einander unterscheiden sollen. Und ähnliche Bemerkungen hätten wir noch einige zu machen.

Aus der Kreide endlich beschreibt d'O. 12 Arten Mollusken und 1 Koralle, wovon 10 schon anderwärts in obrer, weisser Kreide vorgekommen sind; — und aus mittel-tertiären Schichten 3 Arten. (Die untertertiären Arten werden nur nach den frühern Bekanntmachungen L. v. Buch's aufgezählt.)

Es ist ein lobenswerthes Bestreben, wenn genannte Autoren allerwärts auf die Priorität der Benennungen halten. Leicht kann man aber auch darin zu weit gehen. Eine blosse Benennung, welche nicht von einer genügenden Beschreibung, Diagnose oder Abbildung begleitet ist, hat keine Ansprüche auf Beachtung. Wer vermöchte z. B. aus der dürftigen Beschreibung Schlotheim's Terebratulites biforatus (Petrefakten-Kunde I, 265) wieder zu erkennen, welche inzwischen als Terebratula und Spirifer lynx Eichw., als Sp. Shepardi Casteln. und Atrypa dorsata His.

wiederholt beschrieben und gut abgebildet worden ist. Noch schwerer wird es seyn, SCHLOTHEIMS Terebratules aequirostris zu errathen, dessen Namen nun denen der T. deformata und T. teretior EICHW. vorgezogen wird, die von guten Abbildungen begleitet waren. Noch haben wir zu bemerken, dass der Name Terebratula Puschana schon durch ROEMER vergeben ist.

Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das *Petschora-Land* i. J. 1843 (*St. Petersb. 1846, 8⁰*). Geographische Orts-Bestimmungen von P. v. KRUSENSTERN (S. 1—148); geognostische Beobachtungen von AL. Gr. v. KEYSERLING (S. 149—336 . . ., Tf. 1—13). Das Werk ist noch nicht vollendet. Die geographischen Orts-Bestimmungen waren nöthig bei der geognostischen Untersuchung eines ausgedehnten Landstriches im Westen des Nord-Endes des Ural-Gebirges, dem es fast an aller geographischen Unterlage fehlte, und welche eine weite Lücke in der geognostischen Beschreibung des Europäischen *Russlands*, wie sie in dem vorhergehenden Werke geboten worden ist, ausfüllen sollte. Sie sind sehr reichlich gegeben; die Breiten-Bestimmungen beruhen meistens auf Circummeridian-Höhen der Sonne. Die Längen-Bestimmungen sind auf Zeit-Übertragung durch Chronometer gegründet. — Die „geognostischen Untersuchungen" enthalten bis jetzt bloss die Beschreibung der auf dieser Reise eingesammelten Versteinerungen aus dem paläozoischen und dem Jura-Gebiete und die Abbildungen der ersten, denen noch 9 Tafeln mit Jura-Petrefakten folgen sollen. Es ergeben sich aus jenen Silurische, Devonische und Permische Formationen als Fortsetzungen der entsprechenden südlich und südwestlich davon schon bekannt gewordenen Gebiete, die Beschreibung der Gesteine und ihre Verbreitung fehlt aber noch. Die Untersuchung der Petrefakte hat dem Vf., der sich überall als sorgfältiger und umsichtsvoller Forscher bewährt und auch bei denen des vorigen Werkes über *Russland* schon mitgewirkt hatte, reichliche Veranlassungen zu Aufstellung neuer Spezies, Ergänzungen der alten und manchen Berichtigungen geboten. Auch einige neue Genera bemerken wir, worunter uns Aucella am wichtigsten scheint, aufgestellt für die früher mit Inoceramus, später mit Avicula (A. Mosquensis etc.) verbundenen Muscheln des Jura-Gebildes, zu dessen vollkommner Beurtheilung uns aber noch die zugehörigen Tafeln fehlen. Wir sind voll Erwartung auf den Schluss des Werkes, welches der vollkommenen Neuheit wegen in geographischer wie in geognostischer Hinsicht fast noch wichtiger als das vorige zu werden verspricht.

EHRENBERG: Untersuchung des am 2. Sept. *1845* bei den *Orkney-Inseln* gefallenen Meteor-Staubes, so wie der vom *Hekla* am gleichen Tage auf *Island* ausgeworfenen vulkanischen Produkte und deren Beimischung von mikroskopischen Organismen (*Berlin.* Monats-Ber. *1845*, 398—405). Die *Dänische* Schlup *Helena* segelte am 2. Sept. Abends 9 Uhr in 61° N. Br. und 7° 58′ W. L. von *Greenwich*, als man eine dicke Wolke mit starkem Winde (nicht Sturm) sich dem Schiffe von NW. zu W. nähern sah, welche Schiff und Seegel mit Asche bedeckte. An diesem Tage war auch der Ausbruch des *Hekla* in 115 Meil. Entfernung erfolgt; so dass die Wolke nach FORCHHAMMER's Berechnung, wenn sie von diesem Ausbruche herrühren sollte, 10 Meilen in der Stunde zurückgelegt hatte. Der Staub glich unter dem Mikroskop geschabtem Bimsstein, aber von der Farbe des Obsidians oder braunen Bouteillen-Glases mit gleichmäsig darunter gemengten organischen Theilchen. Andere neueste vulkanische Produkte *Islands* wurden nun damit verglichen: 1) Rapilli, in der Umgegend des Vulkans gesammelt, wahrscheinlich von dem ersten gewaltsamern Aschen-Ausbruch herrührend; 2) Bimsstein; 3) glühend abgebrochene Lava-Stücke. No. 2 und 3 gaben unter dem Mikroskop weder organische Reste noch sonst einen auffallenden Charakter. Die Rapilli-Probe aber war schwarz, sehr fein porös und leicht, im frischen Bruche mit grünlich-grauem Glas-Glanz. Beim Durchbruch zeigten sich viele innere Zellen mit einer hellbraunen Erde erfüllt, manche auch nur an den Wänden davon sehr dünn überzogen. Abgeschabter feiner Staub davon zeigte unter dem Mikroskope gerade solche Theilchen an Farbe und Form, wie sie die Haupt-Masse des Meteor-Staubes der *Orkney-Inseln* bilden; und die in den Zellen der Rapilli befindliche hellbraune Erde war mit kieselschaligen Infusorien und Polythalamien erfüllt. Es zeigten

der Meteor-Staub.	Das Rapilli-Pulver.
Infusorien:	Infusorien:
Navicula silicula.	Eunotia zebra.
Cocconeis ? *n. sp.*	Gomphonema minutissimum.
Phytolitharien:	Pinnularia borealis.
Lithostylidium quadratum.	„ *al. sp.* ?
„ serpentinum.	Phytolitharien:
Lithochaeta borealis ?	Lithostylidium rude.
„ ?	
Spongiolithis acicularis ?	
Verbrennliche Theile:	
Wollfasern vom Löschpapier.	
Dikotyledonische Holzfasern.	

Jener Meteorstaub scheint also von zerriebenen Rapilli herzustammen (die Wollfasern und wahrscheinlich auch die Holzfasern rühren von dem Papiere her, worin die Probe eingewickelt worden war). Es fragt sich nun, ob die organischen Einschlüsse hier eine nur zufällige örtliche

Erscheinung bilden, oder ob sie häufig oder gewöhnlich in vulkanischen Auswurf-Stoffen gefunden werden. [Vgl. S. 593.]

Ch. Darwin: Ruine von *Callao* nach dem grossen Erdbeben von 1746 und über den Meeres-Spiegel erhobene Schalthiere auf dem Eilande *San Lorenzo* (naturwissenschaftliche Reise, bearb. von Dieffenbach II, 143). Die Zerstörung muss viel vollständiger gewesen seyn, wie selbst jene von *Concepcion* im Jahre 1835. Eine Masse von Stein-Schutt verbirgt fast die Grundlage der Mauern, und ungeheure Mengen von Backsteinen müssen durch die zurückkehrenden Wellen zu Geschieben herumgewirbelt worden seyn. Man behauptet, dass das Land während dieses denkwürdigen Erdstosses sich senkte; der Vf. konnte keinen Beweis dafür entdecken; indessen ist es durchaus nicht unwahrscheinlich, denn die Gestalt der Küste hat einige Veränderung seit der Gründung der alten Stadt erlitten: Niemand würde die schmale Land-Zunge von Trümmer-Gestein, auf welchem die Ruinen jetzt liegen, zum Bauplatz gewählt haben. Auf der Insel *San Lorenzo* gibt es sehr deutliche Beweise für eine Erhebung in neuerer Zeit; Diess würde allerdings der Annahme geringer Senkung keineswegs zuwider seyn, wenn sich Thatsachen für eine solche Bewegung entdecken liessen. Die Seite des Berges, welche die Bucht auf jenem Eilande begrenzt, ist in drei undeutliche Terrassen getheilt, die eine Masse von Schaalthieren bedeckt und zwar von Arten, wie solche jetzt noch an der Küste leben. An mehren von den einschaaligen Muscheln hingen Serpulae und kleine Balani an der innern Seite an, ein Beweis, dass sie noch einige Zeit, nachdem das Thier gestorben war, auf dem Meeres-Boden verweilten. — Während seiner Untersuchung der Muschel-Lagen, die über den See-Spiegel an andern Theilen der Küste erhoben worden, war der Vf. bemüht, ihr endliches Verschwinden durch Zerfallen zu verfolgen. Auf *San Lorenzo* zeigten sich die Muscheln in geringer Höhe ganz vollkommen; auf einer Terrasse 85′ über dem Meere waren sie vollkommen zersetzt und von einer weichen, schuppigen Substanz bedeckt; noch einmal so hoch konnte unter dem Boden nur eine dünne Schicht von kalkigem Pulver, ohne Spur eines organischen Baues entdeckt worden. Diese merkwürdige Stufenfolge lässt sich allerdings nur unter einem so eigenthümlichen Klima wahrnehmen, wo nie so viel Regen fällt, dass er die Theilchen der Muscheln in ihrer letzten Zersetzung hinwegschwemmt. Der Verf. fand neben Stücken von Tangen in der Muschel-Masse, und zwar in der 85′ hoch befindlichen Lage, ein Stück eines Baumwollen-Fadens, geflochtene Binsen und einen Mais-Kolben. Diese Thatsache beweiset, dass die Gegend von *Peru*, wovon die Rede, 85′ hoch gehoben wurde, seitdem Menschen hier leben *. Auf dem Festlande, *San Lorenzo* gegenüber,

* In *Valparaiso*, wo hinreichende Thatsachen für eine noch grössere Erhebung als in jenem Theile von *Peru* sprechen, hat die grösstmögliche Veränderung in den letzten 220 Jahren nicht über 15 F. betragen.

nahe bei *Bellavista* gibt es eine ausgedehnte flache Ebene, vielleicht 100' hoch. Der Durchschnitt der Küste zeigt, dass der untere Theil aus wechselnden Lagen von Sand, von unreinem Thon und etwas Gruss besteht, die Oberfläche aber bis zur Tiefe von 3 bis 4 F. aus röthlichem Lehm, der wenige See-Muscheln und zahlreiche kleine Stücke von rohem irdenem Geschirr von rother Farbe enthält. Diese oberflächliche Schicht ist nicht unter dem Meere abgesetzt worden, wie man zu glauben geneigt seyn könnte: denn eine genauere Untersuchung liess an einer Stelle einen künstlichen Boden von runden Steinen entdecken. Auf jener Ebene mit ihren Thon-Schichten dürften die Indier irdene Geschirre verfertigt haben; während eines heftigen Erdbebens brach das Meer über das Ufer und die Ebene wurde in einen See verwandelt (wie Solches im Jahre 1713 bei *Callao* der Fall war). Das Wasser setzte sodann den Schlamm ab, welcher die Bruchstücke der Töpferwaaren nebst den Muscheln umschliesst. Da diese Schicht mit den Töpfer-Waaren ungefähr in derselben Höhe vorkommt, wie die Terrasse von *San Lorenso*, so bestätigt Diess die angenommene Höhe der Erhebung während einer Epoche, in welcher Menschen hier lebten.

RAULIN: geologische Beschaffenheit von *Sancerrois*, dem nördlichen Theil des *Cher*-Depart. (*Bullet. géol. b, II, 84 cet.*). Eine kleine Berg-Region, den dreieckigen Raum zwischen *Sancerre*, *Gien* und *Vierson* begreifend; sie erhebt sich etwa 600' über die nahe Ebene von *Sologne* und *Berry*. — Das *Sancerrois* ist ein Theil vom Kreide-Gürtel des *Pariser* Beckens. Grünsand und die untere Kreide herrschen vor; darunter treten die Neocomien- und Jura-Gebilde hervor; darüber liegen die mittle Kreide, so wie Tertiär-Formation. Im Jura-Gebiet erscheinen Coral-rag und obrer Oolith, jenen ganz ähnlich, welche im *Aube*- und *Meuse*-Depart. auftreten. Das Neocomien-Gebilde zeigt sich nur um *Santerre*: es besteht aus gelben eisenschüssigen Kalksteinen, deren Mächtigkeit einige Meter nicht übersteigt. Unter den zahlreichen vorhandenen Petrefakten verdienen als die häufigsten hervorgehoben zu werden: Spatangus retusus LK., Nucleolites Olfersi AG., Pholadomya neocomensis LEYM., Cardium subbillanum LEYM., Perna Muletti DESH., Pecten striacostatus GOLDF., Ostrea Leymeriei DESH., Exogyra subsinuata (var. Couloni) LEYM., E. subplicata ROEM., Terebratula suborbicularis D'ARCH., Ampullaria laevigata DESH., Serpula filiformis FITT. Der Grünsand stellt sich wie jener zwischen *Yonne* und *Loire* dar. Die untere Kreide beginnt mit grünen chloritischen sandigen Mergeln; sodann folgt graue kieselige harte Kreide. Letzte enthält: Spatangus suborbicularis DEFR., Trigonia spinosa PARK., Inoceramus gryphaeoides SOW., Pecten asper LK., P. quinquecostatus SOW., Ammonites varians SOW., A. Mantelli SOW. Die mittle weisse Kreide umschliesst nur selten einige Feuersteine. Die Tertiär-Gebilde lassen

drei deutlich verschiedene Abtheilungen wahrnehmen: Sand mit Kiesel-Rollstücken (*sables à silex*) — welchen man als Repräsentant des Sandes und Sandsteines von *Fontainebleau* zu betrachten pflegt —, Süsswasser-Kalk und Sand von *Sologne*. Letzter bestehet aus grauem Thone mit vielen Quarz-Körnern, in mineralogischer Hinsicht den *Faluns marins* der *Touraine* durchaus vergleichbar. — Die verschiedenen Gebilde des *Sancerrois* haben ungefähr aus ONO. in WSW. — in der nämlichen Richtung, in welcher die *Loire* von *Orléans* nach *Saumur* ihren Lauf hat — eine Erhebung erlitten, wodurch die Schichten mehr als 150 Meter über ihr Normal-Niveau emporgebracht wurden. Die Antiklinal-Linie geht von *Sancerre* nach *Mehun-sur-Yèvre*. An jener Erhebung nimmt nur der Sand von *Sologne* keinen Theil.

L. Pilla: Augit- und Kupfererz-Gänge von *Campiglia* (*Compt. rend. 1845, XX, 811 cet.*). Die prachtvollen Gänge in der *Maremme*, welche das Jura-Gebirge dieses Landstriches durchsetzen, überbieten an Schönheit jene der Insel *Elba*, wovon sie gleichsam Verzweigungen sind. Der grösste hat nur ungefähr 22 Kilometer Längen-Erstreckung und besteht meist aus blättrigem Sahlit von bewundernswürdiger Schönheit; auch Epidosit, Melaphyr und Ilvait kommen in der Masse vor. Das Streichen ist N. 40° W. Man trifft auf diesem Gange: krystallisirten Quarz (theils zerfressen, theils wahrhaft verschlackt, die Höhlungen wie emaillirt, hin und wieder zahlreiche Eindrücke von Eisenkies-Würfeln); Kalkspath; blauen stängelig abgesonderten Arragon, Eisenoxyd-Hydrat; Pittizit; Eisenkies; Arsenikkies; Kupferkies in grossen Massen; blaues kohlensaures Kupfer; Euchroit; Blende; Galmei; Bleiglanz und Kupfer-haltigen Allophan. — Unfern der *Rocca San Silvestro* zeigt sich der Gang auf sonderbarste Weise im Kalkstein verzweigt. Der grauliche oder grünliche Augit bildet strahlige sphärische Partie'n, aus konzentrischen Lagen von Augit und Kalkspath bestehend und zahlreiche Quarz-Krystalle enthaltend. Die Struktur dieser sphärischen Massen, wovon die grössten 1 bis 1½' im Durchmesser haben, erinnert an den berühmten Kugel-Diorit von *Korsika*; sie liegen in Kalk, mit dem dieselben auf merkwürdige Weise verschmolzen sind. Eine genaue Untersuchung der Struktur dieser Kugeln zeigt die grösste Analogie zwischen ihnen und mehren Blöcken krystallinischer Gesteine der *Somma*, so dass der Vf. mehr in seiner Ansicht bestätigt wurde, dass alle jene so viel besprochenen Blöcke von thonigem Kalk der *Apenninen* stammen, welcher durch Einwirken vulkanischen Feuers halb geschmolzen wurde. Das Ergebniss eines solchen Herganges war, dass alle frei gewordenen Moleküle dem Gesetze gegenseitiger Affinität folgen konnten und so das Entstehen der kugeligen Struktur und die Bildung der zahlreichen Krystalle bedingten, welche die Höhlungen auskleiden. Wie bei *Campiglia* wurden die Augit-Sphäroide augenfällig durch Eruptiv-Aktion der Kieselerde und des Eisens auf die kalkige Felsart

erzeugt; ebenso entstanden die krystallinischen kugeligen Partie'n der *Somma*, mit ihren vielen Krystallen durch Einwirken vulkanischer Agentien auf die kalkig-thonigen Gesteine der *Apenninen*. Die meisten Krystalle der *Somma* sind Silikate mit Kalk-Basis (Augite, Granate, Idokrase, Mejonite, Anorthite, Wollastonite, Humboldtilithe). Die Silikate mit Natron- oder Kali-Basen konnten theilweise auf Kosten des Natrons und Kali's, durch vulkanische Wirkung geliefert entstanden seyn. Solche gegenseitige Einflüsse dienen sehr zur Erklärung metamorphischer Gesteine. Der Kalk, welcher den besprochenen Gang einschliesst, zeigt sich auf weit hin krystallinisch; stellenweise ähnelt er dem schönsten Marmor von *Carrara*. Die Berge, in denen der Gang aufsetzt, haben auch grosse Massen krystallinischer feldspathiger Gesteine aufzuweisen, die ebenfalls zu den Merkwürdigkeiten der Gegend gehören. Fasst man nun ihre mineralogischen Merkmale ins Auge, so stellen sich dieselben als Trachyte dar; sie bestehen aus glasigem Feldspath, ganz vom Ansehen wie jener der Trachyte, aber sie enthalten zugleich eine grosse Menge Quarz-Körner, und einige Varietäten ähneln durchaus dem Quarzführenden Porphyr von *Elba*, welcher in den so bekannten Granit dieses Eilandes übergeht. Zudem fand Coquand in einigen „Trachyten" von *Campiglia* Nadeln schwarzen Turmalins. Es lassen die erwähnten Gesteine die nämlichen geologischen Verhältnisse wahrnehmen, wie die Granite auf *Elba*, welches nur ein abgeschiedener Theil der Berge von *Campiglia* ist; und so dürfte Savi's Ansicht, dass die „Trachyte" dieses Landes und die berühmten „Trachyte" vom *Monte Amiata* einen gemeinsamen Ursprung mit dem Granite von *Elba* haben, als sehr glaubwürdig erscheinen; sie weichen nur in ihren mineralogischen Merkmalen von dieser Felsart ab. Andrerseits lässt sich das Gleichzeitige der Bildung dieser Gesteine und des grossen Augit-Ganges nicht in Zweifel stellen: was Diess am Deutlichsten beweiset, ist der Umstand, dass man in diesem Melaphyr-Massen sieht, welche in Euryt- oder Trachyt-Porphyr übergehen. — — In unterirdischen Räumen der Gegend von *Campiglia*, herrührend von in sehr früher Zeit betriebenem Bergbau, finden sich Kupfer-Vitriol, Kiesel-Kupfer und Gypsspath, entstanden durch Zersetzungen und Umbildungen, die seither stattgefunden.

Maconochie: Geologie der *Norfolk*-Eilande (*l'Instit.* **1844**, 403). Die Gruppe dieser Inseln, von denen *Norfolk* die hauptsächlichste, liegt unter 29° 2' südlicher Breite und 168° 2' östlicher Länge, 1350 Meilen NO. vom *Cap Pillar* in *Vandiemensland*. Zwischen *Norfolk* und *Philip*, der zweiten bedeutenden Insel beträgt, die gegenseitige Entfernung ungefähr sechs Meilen. Die übrigen Eilande, ungefähr zwölf an der Zahl, wie *Nepée*, *Bird* u. s. w., sind meist nur wüste Felsen. *Norfolk* ist nicht zehn Meilen lang und misst an den breitesten Stellen dritthalb Meilen. Der erhabenste Punkt, 1050' hoch mit einem Doppel-Gipfel, führt den Namen *Pitt*: nach der Meeres-Seite hin steigt

derselbe sehr steil an. Die Insel *Philip*, etwa 1¼ Meile lang und ¾ M. breit, erreicht an ihrer höchsten Stelle nur 200 bis 300 F. Beide Eilande bestehen aus an seiner Oberfläche sehr zersetztem Porphyre; Blöcke dichten Grünsteins [?] kommen häufig vor, besonders auf *Norfolk*, sowohl im Bette laufender Wasser als auf Feldern. Man hat deren auch, und in beträchtlichen Tiefen, inmitten von Porphyr getroffen. Am südöstlichen Ende der Insel finden sich weithin erstreckte Lagen von Kalk und von Sandstein, welche über dem Porphyr ihre Stelle einnehmen. Der Sandstein ist sehr neuen Ursprungs, auch dauert dessen Bildung aus Meeressand noch immer fort; er schliesst See-Muscheln ein und Blöcke von „Grünstein". Auf *Nepée*, welches Eiland nur 50′ Höhe hat, erscheint ebenfalls Kalk. Die Küsten von *Bird* bestehen aus Porphyr.

Henwood: Erz-Lagerstätten in *Cornwall* und *Devon* (*Mining Journal f. 1844* > Bergwerks-Freund IX, 23 ff.). Von dem im Distrikt *St. Just*, etwa 3 Meilen von *Landsend*, betriebenen Gruben liefern die im Granite Zinn und jene im Schiefer Kupfer. Der unter dem Namen Killas bekannte Schiefer von *Cornwall* besteht nach Boase aus Feldstein, Quarz, Glimmer und einem Turmalin-ähnlichen Mineral; es werden zwei Arten des Gesteins unterschieden: Corrubianit und Proteolith. Das Zusammentreffen von Granit und Schiefer ist durch die Klippen und das Gestade von *Porth*, *Just*, *Polladan* und *Pendun* deutlich vor Augen gelegt, der Schiefer wird von Granit-Gängen und -Adern durchsetzt, deren Zusammenhang mit dem Haupt-Gange dieser Gebirgsart nachgewiesen werden kann. An der nordöstlichen Seite des *Caps Cornwall* liegt eine ungeheure Turmalinfels-Masse zwischen Granit und Schiefer; bei *Pendun* ist der Übergang so allmählich, dass er fast unmerklich wird. Granit und Schiefer zeigen sich Glimmer-reicher, je mehr sie sich einander nähern, so dass da, wo beide Gesteine zusammentreffen, keine andere Verschiedenheit in der Masse besteht, als die einer tiefern oder lichtern blaulichen Färbung. Die Durchsetzung der Gänge ist, wie ihre Erz-Führung, meist höchst unregelmäsig. Bei allen Gängen in diesem Distrikt ist das Vorkommen metallischer Mineralien mit dem Granit abgeschnitten. Die gewöhnlichsten zu *St. Just* geförderten Erze sind Kupfer-Glanz, Kupfer-Kies und Gediegen-Kupfer. Zinnerz kommt zu *Botallack* vor, wo auch Eisen-, Kobalt-, Uran-, Zink-, Antimon- u. a. Erze sich finden. Ausserdem trifft man Granat, Axinit, Apatit, Hornblende, Strahlstein, Turmalin (in Menge), Arragon und Bitterspath. — Der Distrikt *St. Ives* wird im N. vom *Bristol*-Kanale, im O. durch den *Hayle*-Fluss begrenzt; er hat ein Areal von neun Quadrat-Meilen und besteht vorzüglich aus mit Haide bewachsenem Hochlande, oft bedeckt mit ungeheuren Granit-Blöcken, die getrennt sind vom anstehenden Gestein durch eine oft viele Fuss starke Lage zersetzten Granites. Einen schmalen Schiefer-Streifen an der Küste abgerechnet, besteht der ganze Distrikt aus Granit. Zu *Bedlam Green* findet sich eine Ablagerung von Protogyn. Auch hier trifft man Zinnerz auf Gängen in

Granit, und Kupfer in Schiefer. In den *St. Ives Consolitated Mines* fällt ein Nebengang, welcher Zinnerz, Quarz, Chlorit, Kupfer- und Eisen-Kies führet, von der Haupt-Erzlagerstätte nach S. ab auf eine im übrigen *Cornwall* nicht beobachtete Weise. In einigen Fällen findet eine noch merkwürdigere Erscheinung Statt; im Ganzen kommt nämlich eine Einlagerung vor, wenige Zolle bis zu vierzig Fuss mächtig, die ganz ohne Verbindung mit andern Gängen ist und nach allen Seiten durch einen ausserordentlich harten und grobkörnigen Granit begrenzt wird. Eine gänzlich abweichende Ablagerung von Zinnerz ist in einer der Gruben *Carbona* vorhanden; sie berührt den *Standard-Gang* in einer Tiefe von 87 Lachtern, der nur 4—5 Zoll mächtig ist; von da wurde dieselbe in südöstlicher Richtung 120 Lachter weit bebaut, wobei sie sich niederwärts ziehend die Tiefe von 100 Lachtern erreicht hat. Ihre grösste Mächtigkeit beträgt etwa 10 Lachter in der Höhe, bei 10—12 F. Dicke; sie fällt unter 45—80°. Nach allen Seiten ist diese Ablagerung von Granit umschlossen. Sie besteht aus Feldspath, Quarz, Turmalin und Zinnerz, welche Substanzen sehr regellos vertheilt erscheinen: an vielen Stellen kommen auch Chlorit, Kupfer- und Eisen-Kies vor, so wie hin und wieder Spuren von Kupferglanz. Der *Marasion*-Distrikt umfasst das Schiefer-Gestein, welches im W. und N. durch Granit in den Kirchspielen *Paul*, *Madron*, *Gulval* und *Ludgvan* begrenzt wird und im S. durch die *Mounts-Bai*. Das Schiefer-Gebilde ist schön entwickelt; der Granit führt zuweilen Turmalin und Pinit. Granit und Schiefer werden auf gleiche Weise durch verschiedene Züge von Feldsteinporphyr-Gängen durchsetzt. Dieser Porphyr, „Elvan" in *Cornwall* genannt, führt wohl ausgebildete Krystalle von Feldspath und Quarz, so wie Turmalin-Nester. Der *Gwiner*- oder *Crowan*-Distrikt wird im N. durch den *Bristol*-Kanal begrenzt, im O. durch eine Linie, welche vom Meere nach dem östlichen Ende von *Clowance Wall* gezogen gedacht ist, im S. durch den Bach, der *Breage* von *Crowan* trennt, und im W. durch den von *Trelubbis* nach *Hayle* laufenden Fluss. Er besteht aus einer Gruppe Schiefer-Gestein, von zahlreichen „Elvan"-Gängen nach sehr verschiedenen Richtungen durchzogen; der Küste entlang ist eine ausgedehnte Strecke mit Triebsand bedeckt. Eine auffallende Erscheinung gewähren die bei *Relistian* im geschichteten Gebirge sowohl, als in den Gängen enthaltenen kugeligen Konkretionen, deren einige dichte Thon-Gallen sind, während andere aus schieferigen Massen bestehen oder aus Quarz. In *Herland* finden sich 110 Lachter tief viele Mandel-förmige Granit-Partie'n, welche in ihrer Grösse von einer Nuss bis zu drei Fuss im Durchmesser wechseln und aus einer Grundmasse von Feldspath mit etwas Quarz und wenig Glimmer bestehen. Sie sind stets ganz von Schiefer umgeben und haben mit einander keine Verbindung. Der *Helston*-Distrikt wird im N. durch die Kirchspiele *Breage* und *Crowan* begrenzt, so wie durch die Granit-Höhen von *Wendron*, im O. durch eine Linie von *Wendron Chruch* nach dem Meere, durch die Bai von *Mount* im S., und im W. durch eine Linie vom Sandlande *Pra* nach *Crowan*; er umschliesst Theile der Kirchspiele *Germoe*, *Breage* und *Wendron*, das Kirchspiel

Sithney ganz und die Stadt *Helston*. Dieser Distrikt enthält die granitischen Züge von *Godolphin*- und *Tregoning-Hills*, hin und wieder sehr reich an Turmalin, und einen Theil der grossen Granit-Hauptmasse in dem Kirchspiele *Sithney* und *Wendron*; das übrige Gebirge besteht aus Schiefer und aus wenigen „Elvan"-Zügen. Unter letzten ist jener im Sandlande von *Pra* am besten gekannt. Er streicht aus W. nach N. und fällt unter 49—50° gegen NO. [?] Das vornehmste Erz besteht in Zinn, welches nicht nur auf Gängen und in regellosen Nestern gefunden wird, sondern zu *Raggy-Reval* auf der östlichen Seite des *Tregoning-Hill* auch eingesprengt in Granit. Der *Camborne*- und *Illogan*-Distrikt begreift Theile dieser beiden Kirchspiele und ist im O. durch das Thal begrenzt, welches *Illogan* und *Redruth* scheidet, im S. durch eine Linie, die durch die Höhe von *Carn Brea*, *Carnathern Cairn*, *Cairn Entral* und *Camborne-Beacon-Hill* geht, im N. endlich durch eine der Heerstrasse von *Camborne* nach *Redruth* parallel laufende Linie. Im S. findet man eine Reihe ziemlich hoher Granit-Berge, deren nördlicher Abhang von verschiedenen Schiefer-Gesteinen bedeckt ist, die von „Elvan"-Gängen durchschnitten werden. Die Mineralien bestehen vorzugsweise aus Gediegen-Kupfer und Kupferkies. Reichliche Zinnerz-Mengen werden noch immer aus den *Tincroft*-, *Dolcoath*-, *Coocks-Kitchn*- und *Carn-Brea*-Gruben gefördert. In einem der Gänge zu *Dolcoath* ist viel Gediegen-Silber gefunden worden, auch Glanzerz und Rothgültigerz; in derselben Grube hat man auch Kobalt- und Wismuth-Erze getroffen. *Carn-Brea* liegt am höchsten in diesem Distrikt, und manchem der Gipfel entspringt eine Quelle reinsten Wassers.

Haidinger: über hohle Geschiebe (Übersicht u. s. w. S. 118 ff.). Zu den in gewisser Beziehung wie die Pseudomorphosen in ihrer Bildung fortschreitenden Vorkommnissen mögen die hohlen Geschiebe gezählt werden. Sie finden sich sehr ausgezeichnet in den tertiären Leithakalk-Schichten bei *Lauretta* im *Leitha-Gebirge*. Stark abgerundete Geschiebe eines schwärzlichen Kalksteins stecken in einer ziemlich festen Schicht, die meist aus gelblichweissem Korallen-Fragment-Sand zusammengekittet erscheint. Das Innere ist hohl, zum Theil von feinem Sande erfüllt, der sich unter dem Mikroskope als aus lauter kleinen scharfen Kalkspath-Rhomboedern bestehend zeigt. Manchmal sind die Geschiebe ganz verschwunden.

C. Petrefakten-Kunde.

R. Owen: *a History of British Fossil Mammalia and Birds etc. Part.* IV—XII, p. 145—560 et I—XLVI, 8°, *London 1844—1846*. Das Werk (Jahrb. *1844*, 510) ist jetzt vollendet. Die darin abgehandelten Spezies in geologischer Zusammenstellung — nämlich 1 Oolith, 2 Eocen, 3 Miocen (Red Crag), 4 Pliocen (Süsswasser Crag), 5 Neupliocen, a Drift und Süsswasser-Schichten, b Höhlen, 6 Alluvium (Torf etc.), 7 lebend — sind folgende

	1 Oolith.	2 Eocen.	3 Miocen.	4 Pliocen.	5 Neu-pliocen. a	5 Neu-pliocen. b	6 Alluvium.	7 Lebend.
I. Quadrumana.								
Macacus eocaenus		*						
Macacus pliocaenus					*			
II. Chiroptera.								
Vespertilio noctula						*		*
Rhinolophus ferrum equinum						*		*
III. Insektivora.								
Sorex					*			
Sorex remifer							*	*
Talpa Europaea					*		*	*
Palaeospalax					*			
IV. Ferae.								
Ursus sp.			?					
Ursus spelaeus					*	*		
Ursus priscus						*		
Ursus arctos							*	*
Meles			?					
Meles taxus						*	*	*
Putorius vulgaris						*	*	*
Putorius ermineus						*		*
Lutra				?				
Lutra vulgaris						*	*	*
Canis lupus					*	*	*	*
Canis vulpes						*		*
Hyaena spelaea					*	*		
Felis pardoides			*					
Felis spelaea					*	*	*	
Felis catus					*	*		*
Machairodus latidens						*		
V. Marsupialia.								
Amphitherium Prevosti	*							
Amphitherium Broderipi	*							
Phascolotherium Bucklandi	*							
Didelphis? Colchesteri		*						
VI. Glires.								
Trogontherium					*			
Castor Europaeus					*		*	
Arvicola sp.				?	*			
Arvicola amphibia						*	*	*
Arvicola agrestis						*	*	*
Arvicola pratensis						*		*
Mus musculus						*		*
Lepus timidus						*	*	*
Lepus cuniculus						*	*	*
Lagomys spelaeus						*		
VII. Pachydermata.								
Mastodon angustidens				*				
Elephas primigenius				*	*	*		
Rhinoceros tichorhinus		?		*	*	*		
Rhinoceros leptorhinus					*			
Lophiodon sp.		*						
Lophiodon minimus		*						
Coryphodon eocaenus		*						
Palaeotherium magnum		*						
Palaeotherium medium		*						
Palaeotherium crassum		*						
Palaeotherium minus		*						
Choeropotamus Cuvieri		*						
Hyracotherium leporinum		*						
Hyracotherium cuniculus		*						
Anoplotherium commune		*						
Dichobune cervinum		*						
Hippopotamus major					*	*		
Sus sp.			?					
Sus scropha					*	*	*	*
Equus fossilis (caballus ?)				*	*	*		?
Equus caballus							*	*

	1.	2.	3.	4.	5. a.	5. b.	6.	7.
Equus								
plicidens	.	.	.	.	.	*		
asinus	.	.	.		.	.	°	*
Asinus fossilis	.	.	.	.	*			
VIII. Ruminantia.								
Megaceros								
hibernicus	.	.	.	.	*	*		
Strongyloceros								
spelaeus	.	.	.	.	.	°		
Cervus								
elaphus	.	.	.	?	*	*	*	*
Tarandus	.	.	.	.	*	*	.	*
Capreolus	.	.	.	.	*	*	*	*
Bucklandi	.	.	.	.	.	*		
sp.	.	.	?					
Capra hircus	.	.	.	.	*	.	*	*
Bison								
priscus	.	.	.	.	*	*		
minor	.	.	.	.	.	*		
Bos								
primigenius	.	.	.	.	*	*		
longifrons	.	.	.	.	*	,	*	

	1.	2.	3.	4.	5. a.	5. b.	6.	7.
IX. Cetacea.								
Phocaena								
crassidens	.	.	.	.	*	.	*	?
Monodon								
monoceros	.	.	.	.	*	.	.	*
Physeter								
macrocephalus	.	.	.	.	*	.	.	*
Balaenoptera								
boops	.	.	.	.	*	.	*	*
Balaenodon								
affinis	.	*						
definitus	.	*						
emarginatus	.	*						
gibbosus	.	*						
physaloides	.	*						
Balaena								
mysticetus	.	.	.	.	*	.	*	*
77 Säugthiere im Ganzen	3.	14.	1.	3.	32.	36.	22.	30
Vögel (nur aus Schicht 2 beschrieben)	—.	5.	—.	1.	1.	6.	—.	—

Owen erkennt daher ebenfalls das Vorkommen ausgestorbener mit vielen noch lebenden Säugethier-Arten durch einander in den tertiären — neupliocenen — Schichten an, so dass in dieser Beziehung kein Zweifel mehr bleiben kann. Equus caballus reicht vielleicht noch tiefer hinab; Elephas primigenius ist in pliocenen und pleistocenen Schichten bekannt, Mastodon angustidens in pliocenen und — in andern Ländern — miocenen. Die hierin an vorgefasste Ansichten festhaltende Schule zu *Neuchatel* wird Diess nicht gerne sehen. — Die Fragzeichen in der Tabelle stellen primitives Vorkommen in der entsprechenden Schicht in Zweifel.

H. v. Meyer: zur Fauna der Vorwelt; fossile Säugethiere, Vögel und Reptilien aus dem Molasse-Mergel von *Öningen* (52 SS. in Fol. m. 12 z. Th. noch grössern Tafeln Abbild., *Frankfurt 1845*). Der Vf. beabsichtigt endlich seine seit langen Jahren geführten Untersuchungen über fossile Knochen in einer Reihe selbstständiger Abhandlungen herauszugeben, wovon die gegenwärtige den Anfang bildet. Die Saurier des Muschelkalks, die Saurier und Schildkröten von *Solenhofen* und aus andern Jura-Bildungen, die fossilen Wirbelthiere des mittel-tertiären *mittelrheinischen* Beckens nach seinen talkig-mergeligen und seinen sandigen Schichten, dgl. aus den Molasse-Gebilden der *Schweitz*, *Württembergs* und *Badens*, aus dem *Wiener* Becken, aus den Höhlen- und Spalt-Ausfüllungen des *Lahn*-Thales u. a. sollen den Stoff für die selbstständigen Fortsetzungen liefern.

Was nun den sogleich aufzuzählenden Inhalt dieses ersten Werkes betrifft, so ist in den ins Jahrbuch aufgenommenen Briefen des Vf's. so oft darauf hingewiesen worden, dass wir uns für einen Theil desselben

Digitized by Google

auf sie beziehen müssen, für einen andern Theil aber einiges Nähere beisetzen. Die Materialien lieferten hauptsächlich die Grossherzogliche Sammlung zu *Carlsruhe*, die v. SEYFRIED'sche, die LAVATER'sche in *Zürich*. Der Inhalt ist folgender: die Steinbrüche von *Öningen*; fossile Säugethiere: 1) Mastodon (angustidens oder M. Turicensis); 2) Canis palustris M., der von MURCHISON abgebildete Fuchs; 3) Lagomys Oeningensis (KARG's Haselmaus) nach 2 Exemplaren; 4) L. Meyeri TSCHUDI (Anoema Oeningensis KÖN.) nach 3 Exemplaren; — dann fossile Vögel, sehr unvollkommene Reste; — Schildkröten: 5) Chelydra Murchisoni BELL nach 2 Exemplaren; 6) Emys scutella MEY.; — Batrachier: 7) Latonia Seyfriedi MEY. nach 3 Individuen; 8) Palaeophrynus Gessneri TSCHUDI; 9) P. dissimilis M.; 10) Pelophilus Agassizi TSCH.; 11) Andrias Scheuchzeri TSCH. nach 4 Exempl.; — 12) Orthophyia longa M.; 13) O. solida M.; — Schlangen: 14) Coluber Oweni M. nach 2 Stücken; 15) C. Kargi M.; 16) C. arcuatus M. — — Die fossilen Fische werden S. 43 nach AGASSIZ aufgezählt; — die Wirbel-losen Thiere nur im Allgemeinen nach KARG u. A. bezeichnet (HEER wird wohl bald einen Theil dieser Lücke ausfüllen); — dann erscheint S. 44—45 eine Übersicht der fossilen Pflanzen nach den Mittheilungen von AL. BRAUN hauptsächlich in diesem Jahrbuche, mit Hinweisung auf die Heimath der nächst verwandten lebenden Arten. Nach allen diesen Materialien entwirft nun der Vf. S. 46—49 ein physiognomisches Bild des tertiären *Öningens*, und schliesslich theilt ARNOLD ESCHER VON DER LINTH seine Beobachtungen und Ansichten mit über *Öningens* geologische Stellung, welche, durch Zufall verspätet, an den Eingang des Werkes bestimmt gewesen sind.

Unter den aufgenommenen Wirbelthier-Geschlechtern ist, wie wir glauben, nur eines, das uns nicht schon aus frühern Mittheilungen des Vf's. im Jahrbuche bekannt wäre, nämlich Orthophyia, welche nach des Vf's. Ansicht zu den Batrachiern gehören, ohne indess weder den geschwänzten, noch den ungeschwänzten zu entsprechen; ihr Kopf ist schlank und klein, mit dicht sitzenden konischen Zähnen bewaffnet und die Wirbelsäule aus einer langen Reihe gleichartiger Wirbel zusammengesetzt, welche in Hals-, Rücken- und Schwanz-Wirbel nicht unterschieden werden können und mithin wahrscheinlich machen, dass das Thier schon ursprünglich keine Gliedmasen besessen habe (so weit also würde es Coecilia entsprechen?]. Es erinnert daher an Schlangen, unterscheiden sich aber durch seine bikonkaven Wirbel-Körper, die einer Schlangenartigen Bewegung des Körpers nicht so günstig sind, als die konvexkonkaven, wie denn auch die fossile Wirbelsäule eine steifere Haltung zu zeigen scheint, als man bei Schlangen finden würde.

Nur ein Fisch, Perca lepidota, scheint auch ausserhalb *Önigen* in Molasse am *Gurnigel*, und nur der, obschon der Art nach zweifelhafte, Mastodon unter den Säugethieren scheint noch anderwärts gefunden worden zu seyn. Wie schon anderweitige partielle Betrachtungen gelehrt haben, so ergibt sich auch jetzt bei Zuratheziehung des gesammten

Materials, dass die Land- und Süsswasser-Fauna und -Flora von *Öningen* nur unbedeutende Ähnlichkeit mit der jetzigen des Landes oder mit denen der gleich-alten tertiären Bildungen derselben Gegend, eine auffallend grosse jedoch mit den lebenden Faunen und Floren von *Japan* (Andrias, Vielzahl der Frösche, — Taxodium etc.) und *N.-Amerika* (Andrias, Chelydra, — und unter den Pflanzen: Taxodium, Negundo, Carya, Liquidambar, Karwinskia etc.) zeigt, während andere seiner Genera eine abweichende oder allgemeine Verbreitung besitzen oder besessen haben (Mastodon, Canis etc.) und nur die Fisch-Genera und die Hälfte der Pflanzen *Europa* und der jetzigen Umgegend von *Öningen* mehr entsprechen. Beweise eines entschieden wärmern Klima's liefern diese Thiere nicht, und wenn einige Arten ihre lebenden Analogen im wärmerem Theile der gemäsigten Zone besitzen, so sind wieder andere darunter, welche mehr nach Norden zu weisen scheinen (Lagomys u. s. w.). In diesem Verhalten der fossilen zur lebenden Schöpfung *Öningens* findet der Vf. den Beweis, dass die Gegend in der Tertiär-Zeit kein tropisches [?] Klima besessen, so wie eine neue Stütze eines schon früher von ihm aufgestellten Satzes, den auch Brocchi, R. Owen etc. anerkennen, dass es nämlich keineswegs äussere physikalische Ursachen, wie Klima-Änderungen und gewaltsame Katastrophen seyen, welche gewisse Spezies allmählich aus einer Gegend oder endlich ganz von der Erd-Oberfläche verdrängen, sondern dass, wie das Individuum, so auch die Spezies ein Gesetz der Entwicklung und des allmählichen Untergangs in sich trage und desshalb endlich von der Erde verschwinden müsse. Es spricht Diess insbesondere gegen die Folgerungen, wonach plötzlich ganze Schöpfungen verschwunden und entstanden seyn sollen.

Aus Escher's Mittheilung nehmen wir nur folgende chronologische Übersicht in Bezug auf die NO. *Schweitz* und *Öningen* auf:

6) Umherstreuung der Alpen-Blöcke, die man über 5. findet.

5) Bildung diluvialer Geröll-Massen, welche das *Rhein-* u. a. *Schweitzer*-Thäler erfüllen, deren Kohlen (*Mörsmyl*, *Utznach*, *Dürnten*) nach O. Heer nur solche Pflanzen enthalten, die sich von den noch in der Gegend lebenden nicht unterscheiden lassen.

4) Entstehung des tiefen Einschnitts, worin das *Rhein*-Thal liegt.

3) Obre Süsswasser-Bildung der Molasse, wie 1; — hierher? *Öningen*, dessen Brüche jedenfalls über Süsswasser-Molasse liegen.	*Terrain lacustre* Coquand. *T. d'eau douce supérieur* Sc. Gras.
2) Meeres-Bildung: Muschel-Molasse u. s. w.	b. Subapenninen-Bildung, an oder über 4. hinaufreichend. a. *Molasse coquillière d. Provence*?
1) Untere Süsswasser-Gebilde. Molasse-Sandstein, Bunte Mergel, Mergel-Fluh, Kalk-Flötze am *Rigi* u. s. w.	Analog den *Süd-Französischen* Süsswasser-Bildungen, Beaum.; — der *Molasse d'eau douce* von Sc. Gras., den *Gypses et Argiles supér. et Argiles rouges* Coqu.

Chr. Giebel: **Paläozoologie: Entwurf einer systematischen Darstellung der Fauna der Vorwelt** (*Merseburg 1846*, 360 SS.). Der Vf. findet, dass die Paläontologie — welche im Allgemeinen in Paläophythologie und Paläozoologie zerfällt — bis jetzt noch eines eigenen wissenschaftlichen Prinzips entbehre und dass die darüber erschienenen Schriften theils aus diesem Grunde, theils weil ihre Autoren zu wenig von der Sache verstehen, oder endlich weil sie die Paläontologie „leider" ganz im Dienste der Geologie darstellen (wie die Lethäa), die Wissenschaft nicht fördern. Über das eigene Prinzip der Paläontologie wird viel deduzirt, was uns, wir gestehen es, nicht sehr klar scheint, und am Ende ergibt sich, dass alle Thiere in Bauchthiere oder Gasterozoen (Infusorien, Polypen, Radiaten und Mollusken), in Glieder-Thiere oder Arthrozoen (Insekten) und in Wirbel-Thiere oder Vertebraten zerfallen, von welchen die ersten ganz aus Wasser-Thieren, die zweiten und dritten aus solchen und aus Luft-Thieren (dort Arachnoiden, hier Vögel und Säugethiere) bestehen. Die fossilen Thiere entsprechen dreien „nothwendigen" Schöpfungs-Perioden, die bis ans Ende der Kupferschiefer-, bis ans Ende der Kreide- und bis ans Ende der Tertiär-Zeit reichen, und in deren jeder Bauch-, Glieder- und Wirbel-Thiere zusammen eine „natürliche" Thier-Schöpfung bilden. In der ersten Periode sind jedoch die Gastrozoen als Wasser-Thiere überwiegend, und die wenigen Glieder- und Wirbel-Thier-Reste sind ebenfalls Wasser-Thiere [auch die vom Vf. selbst aufgeführten Curculioniden und Arachnoiden ?]; die zweite Periode ist eine Durchgangs-Periode, darum nothwendig weil der thierische Organismus den Übergang vom Wasser- zum Land- und Luft-Leben nicht unmittelbar ausführen kann, welcher daher gewisser Durchgangs-Gruppen bedarf, die sich in den Krebsen und besonders den wunderbaren und manchfaltigen Amphibien darbieten. Die dritte Periode, die des Land- und Luft-Lebens, ist in den eigentlichen Insekten und Säugthieren repräsentirt, womit der thierische Organismus seine grösste Vollkommenheit erreicht und seine Schöpfung vollendet ist. Hernach tritt das geistig bewusste Leben auf.

Diese Darstellung des Entwicklungs-Ganges der Thier-Schöpfung als Resultat der Detail-Forschungen ist zwar nicht an sich, aber wohl der versuchten scharfen Durchführung nach neu, auch im Ganzen und Groben genommen recht gut, erfährt aber im Einzelnen vielfältige Ausnahmen, so dass wir nicht einsehen, wie man hierauf ein durchgreifendes System gründen und auf diese Grundlage hin so herben Tadel (und bedingungsweise grosses Lob) über andere Schriftsteller ergiessen mag. Das Studium und die Systematik der fossilen Pflanzen- und Thier-Reste fällt nach unserem Ermessen nach wie vor der Botanik und Zoologie anheim; sie in Verbindung mit der Geologie lehren uns als Resultate die Ordnung und die Weise ihres successiven Auftretens und Verschwindens. Das ist dann Geschichte, Geschichte der Schöpfung oder Geschichte des Pflanzen- und Thier-Reiches, aber nicht Paläontologie, oder doch nur ein kleiner Theil derselben, wenn man das Wort im weiten Sinne nimmt. Diese Geschichte

aber wird immerhin eine würdige Freundin der Geologie bleiben und ihr als solche dienen, wie es die Geologie auch ihrerseits thut. Dass jene Darstellungs-Weise aber die Wissenschaft sehr fördern werde, als System ihr eine Grundlage werden könne, Diess möchten wir überaus bezweifeln.

In dem besondern Theile, der systematischen Darstellung der vorweltlichen Fauna, charakterisirt nun der Vf. jede der 3 einzelnen Perioden und dann die darin vorkommenden Thier-Gruppen und zwar nicht auf die gewöhnliche zoologische Weise, sondern nach den von ihnen zurückgebliebenen Trümmern, zählt bei jeder Gruppe oder Familie die fossilen Genera auf und gibt die Arten-Zahl mit Hinweisung auf die vom Verf. zu Rathe gezogenen Schriften an, die freilich nicht vollständig sind. Am Ende jeder Periode steht ein „Rückblick", an welchen sich [ausser bei der dritten] die tabellarische Zusammenstellung der Genera mit ihrer Arten-Zahl nach den Formationen jeder Periode anschliesst. In diesen Einzelnheiten nun können wir nicht folgen.

R. Owen: über die angeblichen Vogel-Knochen in der Wealden-Formation (*Lond. quart. geol. Journ.* ***1846***, *II*, 96—102, fig. 1—7). In den *Geological Transactions b*, *V*, 175 (pl. 13, f. 1) ist von Mantell hauptsächlich auf R. Owen's Autorität hin ein Knochen als Tarso-metatarsal-Bein eines Vogels aus den Wealden beschrieben worden, da O. geglaubt hatte, in einer rauhen Fläche die Anlenkungs-Stelle für eine Hinterzehe zu erkennen; nach der vollständigen Entblössung des Knochens aus dem Gesteine ist aber kein dreiköpfiges Gelenk-Ende für die 3 Vorder-Zehen daran zu finden und zeigen sich auch noch andere Unterschiede, und die Vergleichung mit dem entsprechenden Knochen bei Pterodactylus führt den Vf. zum Schlusse, dass es das untere Gelenk-Ende eines linken Humerus und zwar nicht von einem Vogel, sondern von Pterodactylus seye. Ebendaselbst (S. 176, Note) hatte O. einen andern Knochen aus den Wealden in Mantell's Sammlung „als sehr ähnlich dem Kopfe eines Vogel-Humerus, doch durch seine plötzliche Ausbreitung abweichend" bezeichnet, worin er nun das obere Gelenk-Ende eines linken Humerus von Pterodactylus zu erkennen glaubt, welches vielleicht mit dem vorigen zusammengehört hat, dessen Proportionen es besitzt. Diese Pterodactylus-Art muss dann um $\frac{1}{3}$ grösser gewesen seyn, als Pt. macronyx aus dem Lias, und wahrscheinlich ebenso gross als die von Bowerbank beschriebene Art aus der Kreide (*Quart. Journ.* II, 7). Die Gründe und Details seiner neuen Bestimmung können wir ohne die Abbildung nicht deutlich wiedergeben.

Nun hat Owen selbst auch Vogel-Knochen aus der Kreide beschrieben (Jahrb. ***1841***, 856 *), die er einer erneuerten Prüfung unterwirft, und worunter der röhrenförmige Langknochen ebenfalls einem Pterodactylus zugehören könnte, wenn er sich allein gefunden hätte. Das

* Ausführlicher in Geolog. transact. b, VI, 411, pl. 39.

Unter-Ende der damit gefundenen Tibia lässt aber keinen Zweifel zu, indem es wahrnehmen lässt, dass daselbst nur ein einziges, das Tarso-metatarsal-Bein eines Vogels, nicht aber die 2—3 grössern Knochen in der ersten Reihe der Fuss-Wurzel, welche bei den Reptilien und insbesondere bei Pterodactylus vorkommen, daran angefügt gewesen seyen. — So verbleiben also die Vögel der Kreide, während für ihr Vorkommen in den Wealden kein Beweis mehr ist.

G. A. Mantell: über dieselben Wealden-Reste (a. a. O. 104—106). Mantell hatte obige 2 Knochen-Stücke vor 12 Jahren zu *Cuckfield* in *Sussex* gefunden und, obschon der Mitteltheil fehlte, sie doch nach ihrer Form und der Gesteins-Beschaffenheit für die 2 Enden des Humerus eines Vogels gehalten, sie in der entsprechenden Lage auf ein Stück Pappdeckel befestiget und den fehlenden Mitteltheil hypothetisch durch punktirte Linien angedeutet, auch einen Vogel-Humerus zur Vergleichung darneben befestigt. Owen hat hernach das Unter-Ende als ein Tarsal-Bein eines Vogels und jetzt beide wieder für Stücke eines Humerus, aber von Pterodactylus gedeutet. Mantell bemerkt dagegen, dass die beiden Gelenk-Köpfe dieses Knochens, wenn jetzt auch freier gelegt, doch so unvollständig seyen, dass ihm nicht möglich scheine, eine ganz sichere Bestimmung darauf zu gründen, dass insbesondere am Oberende nicht eine Spur zu sehen seye von dem stark vorragenden der Glenoid-Höhle entsprechenden Kopfe, wie solcher u. A. von Goldfuss bei Pt. crassirostris abgebildet seye; nur Das seye gewiss, dass dieser Knochen einem flugfähigen Thiere angehört habe, und die Abweichung in den beiden Bestimmungen Owen's selbst deuten an, wie gewagt es seye, unter solchen Verhältnissen einen so bestimmten Ausspruch über das Nicht-Vorkommen von Vögel-Knochen in den Wealden zu geben.

H. E. Strickland: über gewisse kalkig-hornartige Körper in der letzten Kammer der Ammoniten (*Quart. geol. Journ. 1845*, *I*, 232—235, m. Fig.). Im J. *1841* lenkte Miss Anning zu *Lime Regis* die Aufmerksamkeit des Vf's. auf einige schwarz-gefärbte Körper, die sie öfters mitten in der letzten Kammer des Ammonites Bucklandi einzeln gefunden und für Dinten-Säcke gehalten hatte. Sie glichen einer sehr dünnen konkaven Muschel-Schaale, deren Aussen-Fläche glasartig, mit unregelmäsig konzentrischen Wellen-Linien und feiner Längs-Streifung versehen war; mitten am äussern Rand ist eine grosse Ausbiegung; die innere Seite ist matt schwarz, die äussere hornfarbig. Dem Vf. scheinen es zwar Anhänge des Thieres der Ammoniten, aber für andern Zweck bestimmt zu seyn; da es aber an zahlreichern guten Exemplaren fehlte, so konnte er zu keiner bestimmten Ansicht gelangen.

Im J. *1843* fand er in einer an Fischen, Pflanzen, Insekten und Krustern reichen Liaskalk-Schicht zu *Temple Grafton* und *Bickmarsh*

bei *Bidford* in *Warwickshire* einige Körper von fast halbkreisrunder Form, sehr dünn, wenig konkav, mit einem kleinen Ausschnitt in der Mitte des geraden Randes, die Oberfläche bedeckt mit unregelmäsigen Zuwachsstreifen konzentrisch zu jenem Ausschnitt, am geraden Rand auslaufend. Von dem Ausschnitte gehen strahlenförmige Linien aus, die nur unter der Lupe sichtbar sind. Die Farbe ist meistens schwarz, doch zuweilen mehr braun, wie von einer Mischung von kohliger und kalkiger Materie; der gewöhnliche Durchmesser ist $\frac{1}{2}''-\frac{5}{8}''$ (Fig. c). [Der Zeichnung nach würde man fast glauben, die Deckelschaale der Gryphaea cymbium zu sehen.] Der Vf. findet sie Orthis so ähnlich, dass, lägen sie in einem paläozoischen Gesteine, er sie fast für Theile von diesen Brachiopoden halten würde; doch sind sie zu wenig kalkig, fast hornartig und wahrscheinlich elastisch gewesen; sie sind den oben erwähnten nahe verwandt, und da in derselben Schicht mit ihnen auch 2 Ammoniten-Arten vorkommen, A. planorbis Sow. und eine dem A. Conybearei nahe stehende Art, deren Mündung sie in Grösse und Form entsprechen, so könnte man sie etwa für deren Deckel halten.

Einen ganz ähnlichen Körper hat nun der Vf. wirklich in der End-Kammer eines neuen dem A. Turneri verwandten Ammoniten gefunden und zwar in einer Thon-Schicht aus der Mitte des Unter-Lias zu *Deffort* in *Worcestershire*. Seine innere Oberfläche ist schwarz, wie bei den vorigen, und konzentrisch, die äussere strahlig gestreift, aber die Masse selbst ist weiss und kalkig (Fig. b).

Vielleicht entsprechen diese Anhängsel den hornartigen Gürteln, welche von R. Owen bei'm lebenden Nautilus nachgewiesen worden sind und die Anheftung des Thieres an die Schaale vermitteln?; vielleicht auch der Ligament-artig muskulösen Scheibe, welche dessen Kopf bedeckt?

Jedenfalls aber scheinen diese Körper mit den Aptychen verwandt zu seyn (obschon R. Owen diese neuerlich zu den Holothurien beziehen soll?), unter welchen es nach Voltz eine Gruppe von 5 Arten gibt, die hornartig, elastisch und ungetheilt (statt kalkig und 2klappig) sind, sämmtlich im Lias und Unteroolith vorkommen und ebenfalls öfters im Innern der Ammoniten gefunden worden sind, daher sie schon Voltz für Theile dieser Cephalopoden gehalten hat.

G. Jäger: über einige im Thale von *Marathon* gefundene fossile Knochen (*Münchn.* gelehrt. Anzeig. *1846*, *XXII*, 10—11). Sie stammen von dem Pferde und einer Hirsch-Art, wahrscheinlich dem gemeinen Reh, sind mit Kalkspath-Krystallisationen besetzt und ausgefüllt und sind aus einem ziegelrothen zarten Leimen entnommen worden, ganz wie die von A. Wagner beschriebenen Galeotherium- u. a. Knochen vom Fusse des Pentelikon. Der Vf. macht noch darauf aufmerksam, dass das Wagner'sche Raubthier-Genus Galeotherium ein ganz anderes seye, als das von ihm auf einige Knochen in den Bohnerzen der *Alb* gegründete.

Geologische Preis-Aufgaben.

(Aus dem uns zugesendeten „*Extrait du Programme de la Société Hollandaise des sciences à Harlem pour l'année 1846*.)

In ihrer Jahres-Sitzung am 23. Mai 1846 hat die Gesellschaft ihre goldene Medaille und eine Gratifikation von 100 Holl. Gulden dem Prof. Göppert zuerkannt für eine Abhandlung über die Entstehung der Steinkohle, wodurch ihre Aufgabe von 1844 [Jahrb. 1844, 512] vollkommen entsprochen worden ist.
Über Bedingnisse und Preise für die Aufgaben vgl. Jahrb. 1845, 755.

Vor dem 1. Januar 1847 einzusenden sind die Antworten auf die Fragen, welche im Jahrb. 1844, 629 angegeben sind.

Vor dem 1. Januar 1846 einzusenden sind die Antworten auf

A. Wiederholte Fragen aus frühern Jahren.

IX) *La Société demande la description géologique des Colonies Neêrlandaises de l'Amérique méridionale.*

X) *L'on demande une description géographique et géologique du terrain stannifère de Banca, et de la manière, dont l'étain y est séparé de la mine, avec l'indication des améliorations, dont elle seroit susceptible.*

B. Neue Aufgaben.

IX) *La Société demande la description des animaux vertèbrés fossiles trouvés dans le Royaume des Pays-Bas.*

Beiträge
zur
nähern Kenntniss der *Bayerischen* Voralpen,

von
Hrn. Prof. Dr. SCHAFHÄUTL.

Hiezu Taf. VIII, Fig. 7—30 und Taf. IX.

Die Kalk-Alpen selbst, nebst ihren Voralpen und den ihnen aufgelagerten jüngern Gebirgsarten, die sich ins *Bayerische* Hochland verflächen, haben seit dem ersten Auftauchen eines eigentlich rationellen geologischen Studiums bis zu unsern Tagen herab in Beziehung auf ihre Rang-Ordnung zu den übrigen bekannten Formationen den Geologen viel zu rathen gegeben, und noch gegenwärtig ist man in Beziehung auf obige Fragen keineswegs ins Reine gekommen.

Der damalige churfürstliche Berg- und Münz-Rath MATH. FLURL, welcher im Jahre 1792 bekanntlich die erste und noch bis zu dieser Stunde einzige Gebirgs-Beschreibung *Bayerns* herausgab, nennt den Kalkstein der *Bayerischen* Vorgebirge „dichten Flötz-Kalkstein älterer Erzeugung" (gar wohl das seltene Vorkommen von Versteinerungen bemerkend), und KARSTEN gab ihm später den Namen „Alpen-Kalkstein".

Untergeordnet diesem Kalkstein rechnete v. BUCH die Salzstein-Lager dieser Formation.

Als zweites untergeordnetes Glied gab dann Flurl seinen sogenannten verhärteten Mergel an, als drittes Glied den ältern Sandstein zwischen dem Alpenkalk zu *Stätten* (unterhalb *Bernau*) im Landgerichte *Marquartstein*, dann jenen zu *Frassdorf* im *Aschauischen*. Als viertes Glied die ältere Nagelflue bei *Reichenhall*, *Bergen* u. s. w., aus sogenannten uranfänglichen oder Übergangs-Gebirgsarten bestehend; als fünftes Glied den ältern Gyps Karstens von *Reichenhall* in der *Jachenau* und am *Pellat-Bache*, als sechstes Glied die Flötz-Mandelsteinwacke vom *Rauschenberg* und von der *Gemein* bei *Reichenhall*; als siebentes Glied die Flötze von verhärtetem Mergel mit Lagern von körnigem Thon-Eisensteine zu *Sonthofen* und am *Kressenberge*.

An diese im Allgemeinen ziemlich charakteristischen Glieder, die Weiss in seiner meisterhaften so wenig gekannten Schrift „*Süd-Bayerns* Oberfläche" (*München 1820*) mit dem Namen Sandstein-Formation bezeichnet, reiht sich das Gebiet der Molasse mit ihren Mergeln und Konglomeraten, die den Geognosten keine eigentlichen Schwierigkeiten darbieten. Es ist demnach derjenige Streifen oder jener Komplex von Ablagerungen, welcher unmittelbar auf die Molasse folgt und sich ans eigentliche unzweideutige Kalk-Gebirge anlehnt. Verschiedene Geologen haben sich in der Enträthselung von Theilen oder vielmehr einzelnen Querschnitten dieses Streifens versucht, z. B. von Buch, Sedgwick und Murchison, Boué, Lill v. Lilienbach, Keferstein, Studer und in den letzten Tagen Escher von der Linth (Jahrb. *1845*, S. 543 ff.).

Am allgemeinsten angenommen ist die Meinung, dass dieser eben besprochene Streifen der Kreide-Formation oder ihrem Äquivalente, dem Grünsand-Flysch oder Karpathen-Quadersandstein-Gebilde angehöre, und so erscheint er auch auf der petrographischen Karte über das *Bayrische* Alpen-Gebirge von der *Isar* bis zur *Wertach* des Oberberg- und Salinen-Raths Chr. Schmitz und unter dem Buchstaben p auf der bekannten geognostischen Karte v. Dechen. Die genauere geognostische Untersuchung dieses Streifens in der ununterbrochenen Linie seines Streichens ist mit grossen

Schwierigkeiten verknüpft, da seinen grössten Theil die hohen Vorberge des Alpen-Gebirges konstituiren. Diese Berge sind gewöhnlich mit mächtigen Lagen von Dammerde und mit eben so mächtigen dichten — ja, wie z. B. im hohen *Trauchberge* möchte ich sagen mit — Urwäldern bedeckt, an deren Stämme nie eine Axt gelegt worden ist, weil der Transport der meisten derselben selbst in den Winter-Tagen unmöglich ist. Die Steige der Jäger und Hirten sind in der Regel die einzigen Wege, auf denen man in's Innere dieser Berge gelangen kann, und selbst die sich in den manchfaltigsten Windungen krümmenden tiefen Einschnitte der Gebirgs-Bäche sind an ihren Böschungen häufig so mit Gerölle bedeckt, dass es einer längern bergmännisch geführten Arbeit bedarf, um auf das anstehende Gestein zu kommen.

Es ist desshalb nur möglich, an einigen günstigen Stellen, in Bach-Rissen, Schluchten u. dgl. dieses Gebirge in einer Linie rechtwinkelig auf sein Streichen zu durchschreiten und so bei der mit jedem Jahre sich ergebenden fortschreitenden, durch die Einwirkung der Atmosphärilien veranlassten Entblössung der Schichten so viel als nur möglich Querschnitte der Vorgebirgs-Linie zu erhalten, deren Verbindung endlich ein treues Bild der Zusammensetzung des ganzen Zuges gibt.

Nach diesen Grundsätzen werde ich mich bemühen, von Zeit zu Zeit meine Untersuchungen über diesen merkwürdigen Zug der Vorbergs-Linie des Alpen-Gebirges bekannt zu machen, und will damit beginnen, das Resultat meiner Untersuchungen, so weit sie bis jetzt gediehen sind, kurz mitzutheilen.

So weit ich unsere eben besprochene Zone kennen zu lernen Gelegenheit hatte, zeigt sie, wenigstens innerhalb der eben genannten Ausdehnung, in ihren Haupt-Elementen eine merkwürdige Gleichförmigkeit der Zusammensetzung. Nur der Saum derselben, welcher sie mit dem Hochlande verbindet, scheint an manchen Stellen ganz zu fehlen, obwohl Spuren vorhanden sind, dass sich auch der Saum so ziemlich über den ganzen Zug ausgedehnt haben müsse.

Wie der grösste Theil dieses Saumes wenigstens am

Tage verschwunden ist, so mangeln Theile jener Zone gleichfalls da, wo sie durch mächtige Strömungen weggerissen wurden, deren Richtungen indessen uns noch das Flussbette des *Inns*, der *Loisach* und des *Lechs* bezeichnen.

Die Schichten selbst streichen alle in der Regel ziemlich nahe, wie wir später sehen werden, von West nach Ost und so meistentheils auch die Thäler, welche das hohe Vorgebirge von dem Molasse-Gebirg trennen. Das Thal, welches sich von *Trauchgau* bis nach *Hohenschwangau* erstreckt, ist indessen eine von den Ausnahmen, indem es mit dem Meridiane einen Winkel von 40° macht, die meisten aufeinander folgenden Schichten unserer Zone also unter einem Winkel von 50° durchschneidet. Aber auch dieser Umstand ist für den Forscher im Speziellen nur wenig von Nutzen; denn alle diese durchschnittenen Schichten sind mit Gerölle, Dammerde, Gras und Wald so dicht bedeckt, dass es nur in den einzelnen Bach-Rissen möglich wird, irgend einen Theil der anstehenden Schichten auszuspüren, bis man sich gegen *Hohenschwangau* zu immer mehr und mehr den eigentlichen Kalk-Alpen nähert. Eine charakteristische Schicht, welche indessen beinahe die Mittellage unseres ganzen Vorgebirges bildet und desshalb alle Schichten unserer Zone in zwei Reihen theilt, ist ein rother Marmor, welcher nebst den ihn unmittelbar unterteufenden Flötzen die meisten Versteinerungen enthält. Auf dem Wege von *Traunstein* nach dem *Rauschenberge*, eine halbe Stunde rechts hinter *Ruhpolding* wird er im sogenannten *Haselberge* durch zwei Tage-Baue seit undenklichen Zeiten gewonnen. Die Marmor-Portale der meisten unserer alten Kirchen und Gebäude in *München*, das der Michaels-Hofkirche, der Dreifaltigkeits-Kirche, der Johannis-Kirche, des ehemaligen *Augustiner-Klosters* u. s. w. sind aus diesem Marmor erbaut; ja selbst die Vorhalle der Stiftskirche zu *Tegernsee* ist mit ihm bekleidet (der Marmor in der Nähe von *Tegernsee* hinter *Reitrain* ist erst im Jahre 1683 aufgefunden worden).

Auch mehre Trottoir-Einfassungen der *Kaufinger Strasse* und namentlich an der Seite der Hauptwache bestehen aus demselben Marmor, von dessen Ursprung gegenwärtig in

München nur ein paar Steinhauer wissen, und dessen selbst FLURL weder in seinem Hauptwerke noch in den Nachträgen auch nur mit einer Sylbe erwähnt.

Der Marmor hat einen braunrothen an's Leberfarbene grenzenden Ton und ist dicht mit etwas blässeren Flecken besät, die selten viel unter einem Zoll Durchmesser besitzen und, wenn auch anfangs von schwer zu deutender, doch von einer bestimmten Form und Regelmäsigkeit erscheinen, die man kaum dem Zufall zuzuschreiben geneigt seyn möchte. Hie und da zeigen sich deutliche Umrisse von Ammoniten und namentlich treten nach einem Regen die Umrisse vielfach gewundener Ammoniten auf dem Trottoir, namentlich des . . . [?]-Gebäudes äusserst lebhaft hervor.

Untersucht man den Marmor auf seinem Lager und vorzüglich dem Einfluss der Atmosphäre lange Zeit ausgesetzt gewesene Blöcke, so wird man über die Entstehung dieser Flecken nicht lange mehr in Ungewissheit bleiben.

Schon auf dem Wege nach dem Bruche treffen wir Blöcke, die ganz aus Kammern und Trümmern von Ammoniten zusammengesetzt sind, und man sieht beim Anschleifen eines solchen Stückes, dass jeder Flecken aus solch einer Kammer besteht, die sich von der vorausgehenden und nachfolgenden bei den Suturen getrennt hat.

Also hätten wir ein Marmor-Lager, beinahe ganz aus Kammern von Ammoniten zusammengesetzt! Bei genauerem Nachsuchen gelang es mir Arten von Ammoniten daraus loszulösen, die sich leicht bestimmen liessen. Der eine ist der Ammonites annulatus anguinus SCHLOTH. ZIETEN, Taf. IX, Fig. 2, Ammonites annulatus colubrinus major SCHLOTH. ZIETEN Taf. IX, Fig. 3, der andere der Ammonites jurensis, der dritte, den ich einstweilen Ammonites Johnstoni (SOW.) nennen will, ist ein äusserst langsam zunehmender Ammonit mit 7 nur sehr wenig umfassenden Windungen und 25 ziemlich scharfen hohen Rippen, welche an der Bauch-Seite am höchsten, sich erst im letzten Viertheil der Höhe, das ist am Rücken, kaum sichtbar sanft nach vorne biegen und allmählich

verschwindend kaum den Siphon erreichen, welcher einen Kiel zu bilden scheint.

Die meisten Exemplare sind etwas zusammengedrückt; doch bei einigen ist der Querschnitt durch die Rippen etwas breiter als hoch.

Im ganzen Typus trägt er das Gepräge der Arietes; aber die charakteristischen Furchen neben dem Siphon fehlen, so dass er seines Kieles halber zu den Amaltheis v. Buch gerechnet werden muss. Von den Loben sind leider keine Spuren mehr vorhanden.

Die Marmor-Masse selbst ist von grünen Partie'n durchzogen und um die Ammoniten-Kerne herum etwas weicher, so dass sie auch da leichter verwittert. Die rothe Farbe rührt von einem mit Mangan und Eisenoxyd gefärbten Kieselthon her, der ungelöst zurückbleibt, wenn man die übrige Masse in Salzsäure löst.

Das Streichen des Flötzes ist von 17° OOS. nach 197° WWN. Es fällt unter einem Winkel von 29° nahe von N. nach S., wie die meisten Schichten dieses Zuges.

Es ist noch höher oben gegen den Gipfel des Berges selbst ein zweiter Steinbruch eröffnet. Die Schichten fallen hier mehr tonnlägig, das ist unter einem Winkel von 38° mit dem Horizonte.

Auf ihnen liegen gelbliche Kalkmergel - Schichten mit Nautilus aratus und Am. Turneri an den Ufern der *Urschlauer-Aachen*. Noch vor dem *Haselberg* liegt der *Suizberg*, in dessen grauen Mergel - Schiefern sich der Ammonites insignis Ziet. und im *Westerberge* Am. Strangewaysi findet.

Es ist mir nun gelungen, dieselbe Marmor-Art mit denselben oben angeführten Ammoniten in der Nähe von *Füssen* wieder aufzufinden und zwar unter einer Breite von 47° 34′ 7″ am sogenannten *Katzenberge*, der den dortigen Wetzstein-Schichten aufgelagert erscheint.

Es finden sich dort Exemplare von 7 niedrigen sehr langsam zunehmenden Ammoniten von 8 Par. Zoll durchschnittlich, deren Rippen viel dichter gestanden seyn müssen, als die

des oben erwähnten A. Johnstoni. Leider sind sie so verwittert, dass ihre Oberfläche nahezu eben erscheint.

Eine Minute und 13″ im Bogen des Meridians weiter zurück findet sich eine zweite Marmor-Schicht, in welcher auch ein Bruch eröffnet wurde; allein die Schwierigkeit des Transportes liess das Unternehmen bald nachher in's Stocken gerathen. Es ist Diess dieselbe Schicht, welche am rechten Ufer des *Lechs* hinter *Füssen* in der sogenannten *rothen Wand* ansteht, im *Labenberge* von *Ettal* an der Wegscheide und gegenüber bei *Hohenburg* hinter *Länggriesheim* im *Isar-Thale* wie hinter *Reitrain* u. s. w. als *Tegernsee'r* Marmor wieder zum Vorschein kommt. In ihm sind auch manchmal Säulenstücke des Encrinites liliiformis (?) und dann wieder wechselnd Madreporen die charakteristischen Versteinerungen. In chemischer Beziehung zeichnen sich alle zu beiden Seiten sich an diesen charakteristischen Hauptzug anreihenden Schichten auf eine ganz eigenthümliche Weise aus.

Die Haupt-Bestandtheile aller dieser Schichten sind:

Opal-freie Kieselerde (dichter Quarz-Hornstein) von Eisenoxyd roth gefärbt; dann amorphe Kieselerde in kleinen Sand-artigen rundlichen sowohl als eckigen Fragmenten.

Kalkkiesel aus amorpher Kieselerde und kohlensaurem Kalk bestehend

Kieselthon,
kohlensaurer Kalk,
kohlensaure Bittererde,
kohlensaures Eisenoxydul,
„ Manganoxydul,

und als Einlagerungen:

Braunkohle,
Gyps,
Schwefeleisen, und endlich

ein allen Schichten gemeinsamer organischer Bestandtheil, Bitumen.

Es ist Diess ein charakteristischer Bestandtheil sowohl der sogenannten Grünsandstein-Formation, als der anscheinend schneeweissen Kalke, z. B. des 6382 Par. Fuss hohen *Hochblatts* herab bis zum Bittererde-haltigen Kalksteine des *Füssener Schlossberges*.

Wird ein Stückchen dieser Kalk- und Sandstein-Formationen mit Salzsäure übergossen, so riecht die entweichende Kohlensäure stets stark nach Erdöl, und es scheidet sich braunes Erd-Harz oft in bedeutender Quantität ab, das als brauner Schaum auf der Oberfläche der Flüssigkeit schwimmt und sich an die Wände des Glases festsetzt.

Durch ein ähnliches Verhalten zeichnen sich gleichfalls alle lithographischen Schiefer von *Solenhofen* aus, so wie mehre der Sandsteine, welche der Jura-Formation um *Eichstädt* angehören, mikroskopisch und chemisch ein gleiches Verhalten mit einigen Sandsteinen unserer zu beschreibenden Zone zeigen.

Die Kieselerde findet sich in unsrer Formation nur amorph und in dreierlei Form: 1) als dichter Kalk-Quarz in Massen, ja oft in Schichten, in welcher Form sie gewöhnlich mit Hornstein verwechselt wird; 2) klümperig in kleinen vielseitigen eckigen unregelmäsigen Körnern, unter dem Mikroskope von einem Ansehen, wie Körnchen zerdrückter gelatinöser Kieselerde.

Diese Körner sind entweder

a) undurchsichtig, gleichsam wie von Mehl überstreut,

b) durchscheinend von muscheligem Bruche,

c) durchsichtig von Glasglanz und entweder weiss oder rosenroth bis fleischroth und endlich schön smaragdgrün gefärbt.

Es gelang mir einzelne dieser schön gefärbten Körner zu erhalten, die sich sehr wohl unter dem Mikroskope beobachten liessen, und hier zeigte sich deutlich, dass ihre Farbe von eingeschlossenen Infusorien und zwar von Xanthidium hirsutum herrühre, das bald mit grüner, bald mit rother Farbe erscheint.

In dieser Form bildet sie die Grundmasse unserer sogenannten grünen Sandsteine insbesondere, welche stets mit dem grünen Sandsteine der Kreide verwechselt worden sind, weil der klümperigen Kieselerde unter dem Mikroskope smaragdgrün aussehende gewöhnlich runde Körner beigemengt sind, welche jedoch nicht aus Chlorit, sondern aus einer Art Prasem oder Plasma, einem von Eisenoxydul grün

gefärbten Quarze bestehen, welches Eisenoxydul aber Xanthidien sein Daseyn zu danken hat, wie wir so eben gezeigt haben.

Diese eben beschriebene Beschaffenheit der Körner wird es uns künftig ziemlich leicht machen, das Alter unserer Sandsteine in ihrer Reihenfolge zu bestimmen.

In grösserem Maasstabe sind unsere Quarz-Körner durch den Quarz des Keuper-Sandsteins z. B. um *Nürnberg* repräsentirt, und bald werden wir ein Gebilde kennen lernen, wo diese Quarz-Körner ganz unbestreitbar ein Gebilde des Wassers sind: ja es gelang mir nach manchen vergeblichen Versuchen endlich durch Zufall, solche Quarzkörner auf künstlichem Wege darzustellen *.

Endlich 3) die dritte nicht minder interessante Form, unter welcher die amorphe Kieselerde in unsern Sandsteinen auftritt, ist die splittrige. Hier zerfällt der Sandstein durch

---

* Bei chemischer Untersuchung eines stark Mangan-haltigen, aus kieselsaurem und kohlensaurem Eisen- und Mangan-Oxydul bestehenden Eisensteins dieser Formation fällte ich zur Trennung des Mangans vom Eisen das Eisenoxyd durch künstlich erzeugten kohlensauren Kalk.

Das mit einem Überschusse von Kalk zugleich niedergefallene Eisenoxyd wurde auf einem Filter gesammelt, neuerdings in Salzsäure aufgelöst, dann unter den gehörigen Vorsichts-Masregeln mittelst Ätzammoniak gefällt, gewaschen, getrocknet und endlich geglüht u. s. w. Bekanntlich hält das aus einer kieselsauren Verbindung abgeschiedene Eisenoxyd immer ein gewisses Quantum Kieselsäure zurück, man mag bei Austrocknung des aufgeschlossenen Materials so sorgfältig verfahren seyn, als man immer wolle. Das im Platin-Tiegel geglühte Eisenoxyd wurde desshalb noch einmal in konzentrirter Salzsäure aufgelöst. Die Kieselsäure blieb hier in Form der Stückchen des Eisenoxydes zurück, brach aber das Licht so eigenthümlich, dass ich die Körnchen von der Flüssigkeit selbst kaum unterscheiden konnte, so dass ich anfangs der Meinung war, es sey gar keine Kieselerde nach der Auflösung zurückgeblieben.

Ich brachte endlich die äusserst durchsichtigen Klümpchen wieder in den Tiegel und glühte sie wie gewöhnlich ziemlich stark. Als ich dieselben aus dem Tiegel nahm, fand ich, dass sie ihre Form und Durchsichtigkeit völlig beibehalten hatten und sich in allen ihren Eigenschaften gerade so verhielten, wie die Quarz-Körner unsrer grünen und Keuper-Sandsteine, während die auf gewöhnliche Art behandelte Kiesel-Erde stets undurchsichtig und beinahe pulverig erhalten wird.

Verwitterung oder durch Behandlung mittelst Salzsäure in lauter Splitter keilförmiger Natur.

Ähnliche keilförmige Splitter entstehen auf künstlichem Wege manchmal, wenn gelatinöse Kieselerde in einer Masse an den Wänden des Glases fest hängend sich immer mehr und mehr zusammenzieht, während sie langsam ihr Wasser verliert.

Der gelbe Sand, in welchen unser oben bezeichnetes, frisch sehr hartes aber sehr leicht verwitterndes Gestein zerfällt, ist desshalb äusserst scharf anzufühlen und darum zum Schleifen und Scheuern von ganz vorzüglichem Werthe.

Nachdem wir nun im Allgemeinen mit den charakteristischen Bestandtheilen bekannt geworden sind, aus welchen unsere zu beschreibende Zone besteht, gehen wir, wie wir schon oben besprochen, zur nähern Betrachtung der einzelnen Glieder unserer Formation über und zwar zu jenem merkwürdigen Gebilde, das die Molassen-Ablagerung mit unsrer in Frage stehenden Zone verbindet.

Es ist ein Kalk-Gebilde, von den Geognosten bisher ganz unbeachtet geblieben, das jedoch als Marmor seit geraumer Zeit nicht nur zu Ornamenten, zu Grabsteinen u. dgl., sondern auch zu Fussgestellen, Treppen und Säulen, z. B. zu denen unsrer Basilika verwendet wurde.

Seine eigenthümliche Zusammensetzung aus schwarzen, weissen, braunen, auch rothen Punkten und Fleckchen gibt ihm ein Ansehen, das bei flüchtiger Betrachtung wohl an Granit erinnert, wesshalb dieser Marmor nur unter dem Namen Granit-Marmor im Publikum bekannt ist.

Der Mangel an Steinen zum Wiederaufbau der Saline *Rosenheim* gab dem gegenwärtig 70jährigen Sebastian Wagner aus *Sachsenkam* Veranlassung zur Entdeckung dieses Marmor-Lagers, worauf es von seinem vermöglichern Bruder Abraham Wagner eröffnet wurde und zuletzt in die Hände des Steinhauer-Meisters Sturm von *Neubeuern* und an den Steinmetz-Meister Lechner u. a. in *München* gerieth.

Dieses merkwürdige Kalkstein-Lager bildet die oberste Lage einer Hügel-Reihe, die hinter *Sinning* unter einer geographischen Breite von 47° 47′ 34″ beginnt.

Es schiesst unter einem Winkel von 43° ziemlich von Norden nach Süden ein. Das Streichen desselben ist 45° Ost-Süd nach 225° Nord-West; die Schichtungs-Klüfte des Gesteins ziehen sich jedoch im Durchschnitt von 28 Süd-Ost nach 260° Nord-West.

Das Liegende desselben bildet ein grauer Mergel, das Hängende ein ähnlicher Mergel-artiger feinkörniger Sandstein. Die Masse des Marmors selbst erscheint, wie schon gesagt, auf dem frischen Bruche als ein Konglomerat von schmutzig-weissen Linsen- bis Erbsen-grossen Körnern und Bruchstücken gemengt mit licht- und dunkel-grauen, auch lichtbraunen Flecken, wobei sich noch hie und da schwarze oder dunkelbraune eckige Fragmente eingestreut finden.

Diese körnige Struktur ist an der Sohle oder dem Liegenden dieses Kalk-Flötzes am deutlichsten und grobkörnigsten; sie nimmt gegen das Dach zu immer mehr und mehr ab, und verliert sich zuletzt in einen äusserst feinkörnigen Sandmergel.

Die Steine, welche zu architektonischen Zwecken benützt werden, nimmt man gewöhnlich aus der Mitte des Flötzes. Bei einigen Varietäten desselben Flötzes dehnen sich die kugeligen Linsen-artigen gelbweissen Körner zu breiten, welligen Massen aus, so dass das körnige Ansehen des Marmors zurücktritt.

Betrachten wir nun diese Körner, aus welchen der Marmor zusammengesetzt erscheint, etwas näher, so finden wir, wenn wir polirte Stücke zugleich zu Hülfe nehmen, schon mit freiem Auge rogenartig angehäufte Massen, büschelförmige Figuren, runde aus konzentrischen Körner-Ringen bestehende Massen, elliptische, genau begrenzte Figuren, welche in ihren Umrissen Hafer-Körnern gleichen, woher eine Stein-Gattung dieser Gegend auch den Namen: „das Haber-Körnchen" erhalten; dann gelbweisse Flecken, welche wurzelförmig, Rüben-förmig, walzig, wurmförmig gedreht erscheinen und die Haupt-Masse des Steines selbst bilden.

Nehmen wir endlich das Mikroskop zu Hülfe und betrachten zugleich an ihrer Oberfläche verwitterte Exemplare,

so finden wir, dass jedes Körnchen, beinahe jede Figur, die uns in die Augen fällt, ein in der Regel deutlich charakterisirter Überrest organischer Wesen ist, welche hier beinahe in mikroskopischer Kleinheit zusammengehäuft sind, so dass das ganze Marmor-Flötz als ein ungeheurer Knäuel von überaus kleinen einander dicht berührenden Wasser-Geschöpfen erscheint, die beinahe ohne Ausnahme den Zoophyten und zwar den Polypen angehören.

Angeschliffene Flächen dieses Marmors lassen uns in den etwas bräunlich gefärbten Flecken Körper erkennen, die ihre zellige Struktur schon auf den ersten Anblick kund geben, und zwar sind diese Zellen entweder rund oder sechseckig oder auch nahe rektangulär, in diesem Falle aus einander rechtwinkelig durchkreutzenden Fasern bestehend.

Trifft es sich, dass man das Petrefakt von oben, an einem seiner obern Durchschnitte untersuchen kann, so gewahren wir runde aus 6eckigen Zellen zusammengesetzte Körper, an welchen die Zellen sich zu konzentrischen Kreisen ordnen, so dass sich die Zellen-Kränze immer mehr und mehr vergrössern, je weiter sie vom Mittelpunkte entfernt liegen, Taf. VIII, Fig. 8. Man findet nach sorgfältigerem Suchen gleichfalls solche zellige Strukturen, die sich nicht nur in ihrem Querschnitte, sondern zugleich auch in ihrem Längen-Schnitte beobachten lassen. Diese Zellen, welche sich der Länge nach divergirend büschelförmig um eine Axe ordnen, erscheinen in ihrem Durchschnitt als Röhren, in denen ich nach längerem Suchen auch noch die Quer-Scheidewände entdeckte, Fig. 11, 12, 13, und bei günstiger Beleuchtung und starker Vergrösserung auch noch einige Poren, durch welche die Zellen seitwärts mit einander kommuniziren. Alle diese Merkmale deuten auf jene Klasse von Rinden-Korallen hin, welche GOLDFUSS als Calamopora Halmpore und dann als Spezies fibrosa bezeichnet. Darunter erscheint vorzüglich häufig die Varietät globosa Fig. 7. Diese Koralle ist bisher nur in den Übergangs-Kalken *Europa's* und *Amerika's* beobachtet worden, aber auch da nirgends in solch mikroskopischer Kleinheit; denn sämmtliche Exemplare überschreiten in ihrer grössten Ausdehnung die Länge einer *Pariser* Linie niemals.

Sie erscheinen entweder mit den ausgebildeten Röhren, deren Mündungen mit einer Sinter-artigen durchscheinenden Kalk-Masse ausgefüllt sind; oder es sind die Zellen-Wandungen zerstört worden, und dann nimmt die übrig gebliebene Ausfüllung der Röhren eine büschelförmige stängelige Form an, Fig. 12, 13, 14.

An diese reihen wir die Betrachtung einer andern Polypen-artigen Versteinerung, welche den hervorragendsten Bestandtheil dieses Marmors ausmacht. Sie erscheint, wie wir schon oben bemerkt, am häufigsten rübenförmig, wurmförmig gewunden mit unten zugerundetem Stengel, auch oft mit einer obern Öffnung, welche eine zusammengezogene becherförmige Vertiefung andeutet. Selten findet man indessen eine Anlage zur Dichotomie.

Alle diese Polypen-Versteinerungen sind der Breite nach gestreift, gleichsam mit äusserst feinen Quer-Runzeln versehen, welche auf eine Zusammensetzung oder Bildung aus horizontal über einander liegenden Schichten hinzudeuten scheinen, Fig. 30. Im Längenschnitte bemerken wir bei angeschliffenen und polirten Exemplaren breite, mit Kieselmasse ausgefüllte Flecken, welche sich ebenfalls wieder zonenförmig unter einander reihen, Fig. 23. Da die Masse dieser Versteinerung aus dichtem undurchsichtigem Kalk besteht, aus welchem sich Kieselsäure abgesondert hat, so lässt sich durchs Mikroskop nichts weiter ermitteln. Hier kann uns nur die natürliche oder künstliche Verwitterung das Innere der Versteinerung enthüllen.

Wirklich finden wir auch die Keulen-, Rüben- oder Wurm-förmigen Polypen-Strünke durch den Einfluss der Atmosphärilien oder Säuren in horizontalen Schichten aufgelöst, welche durch vertikale Scheidewände in eine Art von Zellen abgetheilt sind, Fig. 30. Ich fand auch glücklicherweise ein Exemplar, das von oben hinein verwittert uns die Struktur des ganzen Polypen sehr deutlich bemerken lässt. Er besteht nämlich aus konzentrisch übereinander liegenden Zellen-Schichten, Fig. 29, wie Diess den Gattungs-Charakter von Ceriopora, Schichtenpore, bei Goldfuss ausmacht.

Die Spezies selbst möchte mit Cer. radiciformis übereinkommen.

Auch diese Versteinerung, welche die Hauptmasse des Marmors von *Neubeuern* ausmacht, ist eine Kalk-Versteinerung, welche der jurassischen Formation angehört.

Diese Versteinerung hat jedoch noch überdiess die merkwürdige Eigenschaft, dass sie in ihren Zellen Gallertartige Kieselerde abscheidet, so das jedes Individuum wenigstens einige Körner der schönsten Opal-artigen Kieselerde enthält, welche von den oben beschriebenen Körnern unserer Keuper-Sandsteine durchaus nicht, weder auf physischem noch chemischem Wege unterschieden werden können, worauf wir weiter oben schon hingedeutet haben, als wir die Entstehung dieser Kiesel-Körner auf nassem Wege besprachen.

Behandelt man ein Stück dieses Marmors mit Säure, so erscheint in Kurzem die Oberfläche wie gespickt mit durchscheinenden Körnern von Opal-haltigem Quarze, der bei kleinkörnigen (rothen) Varietäten gegen 10 Prozente ausmacht.

Würde nun der Kalk dieses Marmors etwa durch Kohlensäure-haltiges Wasser davon geführt werden, so müsste wenigstens $\frac{1}{10}$ des ganzen Kalk-Flötzes als Quarz-Sand zurückbleiben.

Wir haben hier eine ungeheure Kiesel-Abscheidung als grobkörniger Sand, durch Korallen bewirkt und zwar so ähnlich unserem gewöhnlichen Sande, dass wir uns kaum enthalten können zu vermuthen, vieler Sand habe einer ähnlichen Weise seine Entstehung zu verdanken.

Seines Kieselerde-Gehaltes wegen ist dieser Marmor zum Kalk-Brennen nicht tauglich; denn die Kieselsäure verbindet sich im Feuer mit dem Kalk zu einem Kalk-Silikat, auf welche chemische Verbindung natürlich das Wasser keinen Einfluss mehr hat.

Nur selten findet sich Manon und Scyphia, Becher-Schwamm des Goldfuss, und zwar Scyphia Humboldti und Scyphia radiciformis, von aussen ein faseriges, am Grunde mit Löchern durchbrochenes Gewebe darstellend,

im Innern jedoch aus parallelen, rechtwinkelig sich durchkreutzenden Fasern bestehend, wodurch deutlich rektanguläre Zellen oder ein gitterförmiges Ansehen der angeschliffenen Koralle entstehen.

Manchmal bildet sich die Koralle so sehr nach ihrem Breiten-Durchmesser aus, dass das Petrefakt eine unregelmäsige, von Wellen-Linien begrenzte Fläche oder Scheibe darstellt, und oft fliessen mehre solche Scheiben in einander, oder die Scheibe scheint sich um mehre Mittelpunkte zugleich gebildet zu haben, Fig. 31. Auch diese Scheiben bestehen aus Schichten, und die Kiesel-Abscheidung hat in dem Verlaufe dieser Schichten stattgefunden.

In einem Steinbruche in der nächsten Hügel-Reihe gegen *Neubeuern* zu (kaum eine halbe Viertelstunde von dem eben beschriebenen gelegen), der einem gewissen SCHMID angehört, ist diese Scheiben-förmige Ausdehnung der Korallen oder vielmehr das Ineinanderfliessen mehrer Korallen-Scheiben zur vorherrschenden Form geworden.

Aus diesem Bruche sind die Säulen zu unserer neuen Basilika hervorgegangen.

Das Streichen dieser Schichten, die auf dem Kopfe stehen, ist hier von 22° OOS. nach 202° WWN. und die Spaltungs-Klüfte gehen parallel mit dem Streichen. Der Stein ist sehr zähe. Um den Block zu lösen, muss der Schramm durch und durch geführt werden.

Von grössern Nummuliten habe ich nur ein Exemplar gefunden in meine erste Klasse gehörig und nur in den untersten grobkörnigsten Schichten. Die häufigere Sorte ist hier wie überall Num. umbo, 1—1½''' niemals überschreitend, und die seltenere Num. lenticularis.

Schon beim Anschlagen mit einem Hammer riecht der Stein stark nach Bitumen. Er hat in den untern grobkörnigen Lagen Stücke eines weichen schwarzgrauen Mergels, ja sogar Kohlen-artige nicht abgerundete Trümmer eingeschlossen.

Was diese Formation besonders interessant macht, ist die charakteristische Kleinheit der einzelnen wohl erhaltenen Individuen. In den Zeichnungen ist immer die wahre Grösse

(durch eine Linie) neben der vergrösserten Form angegeben. Es ist, als ob es den Individuen im kleinsten Raume zusammengedrängt an Platz gefehlt hätte, sich gehörig zu erweitern und zu vergrössern.

Dieselbe Bildung habe ich auf dem Wege von *Adelholzen* nach *Bergen* aufgefunden. Hier finden sich auf den Schichtungs-Flächen der obersten Lagen Stacheln von Cidarites coronatus, Bruchstücke von Schildern, die Galerites anzugehören scheinen, und ebenso Bruchstücke von Dentalium entalis [?].

Sandstein-Bildungen folgen diesen Kalk-Bildungen und eine halbe Stunde weiter zurück gegen das Gebirg findet sich der Markt *Neubeuern* durch seine Steinbrüche längst bekannt, in welchen der sogenannte Haberkörnl-Sandstein bricht; das Schloss *Neubeuern* selbst liegt auf einem Felsen, der dieser Formation angehört.

Die Masse dieses Felsens besteht aus mächtigen mit einander unregelmäsig wechselnden und einander durchziehenden Partie'n von graugrünlicher und wieder von dunkelbrauner Farbe. Die grünlichen sowohl als die dunkelbraunen sind mit jener Nummulina gemengt, die ich N. modiolata striata genannt habe, und da sie in ihrem Innern häufig mit weisser Kalk-Masse durchzogen sind, so gibt ihr Querbruch die helle vom dunkeln Grunde ziemlich abstechende Figur eines Haberkornes.

Die ganze Steinmasse besteht aus jenen oben beschriebenen unregelmäsig polyedrischen Körnern von Quarz, denen nur wenige rundliche Quarz-Körner eingemengt sind. Manche dieser Körner haben selbst eine röthlichbraune oder gelbliche Färbung von Eisenoxyd.

Bei der braungefärbten Masse sind den Quarz-Körnern Körner von wirklichem Thon-Eisensteine mit eingemengt und Alles ist durch eine Paste von Eisenthon mit kohlensaurem Kalke durchdrungen zusammengekittet.

Die nach Behandlung mit kalter Salzsäure zurückbleibenden hellrothen Partie'n sind aus den Überresten der Gallionella ferruginea zusammengesetzt, deren Lebens-

Thätigkeit diese Thoneisenstein-Lager ihre Entstehung zu verdanken haben.

Bei den grünlichen Partie'n dieses Sandsteines fehlt der körnige Thon-Eisenstein ganz, und die Quarz-Körner sind durch einen kohlensauren Kalk-haltigen Kiesel-Thon zusammengekittet, der durch Eisenoxydul, welches kieselsaures Eisenoxydul bildet, grün gefärbt ist. Säuren ziehen das Eisenoxydul vollständig aus, so dass die Stein-Masse ungefärbt zurückbleibt und dann dem *Nürnberger* Keuper-Sandstein so täuschend ähnlich sieht, dass ihn wohl kein Auge davon zu unterscheiden im Stande ist.

Mit diesem grünen Sandstein darf jedoch der grünliche Petrefakten-führende Sandstein des *Kressenberges* [?] nicht verwechselt werden. Die grünen Körner dieses Sandsteins sind smaragdgrün, durchscheinend oder durchsichtig und haben eine ganz andere Zusammensetzung, wie wir später sehen werden.

Mit diesem Flötze nun in scheinbar gleicher geognostischer Linie liegen die gegenwärtig im Abbau sich befindenden Thoneisenstein-Flötze des sogenannten *Kressenberges* bei *Neukirchen*, eines Theiles nämlich des auf den Karten so bezeichneten *Schwarzenberges*. Es liegen hier 6 Flötze, immer drei nahe bei einander, welche, so wie sie sich dem Gebirge nähern, immer Bitumen-haltiger und auch dunkler werden, so dass sich sogar bei Mangel an Ventilation schlagende Wetter erzeugen. Das Haupt-Streichen dieser Flötze ist von NW. nach SO., ihr Einfallen unter einem Winkel von 83°.

Von diesen Flötzen bei *Adelholzen* streicht die Fortsetzung der Linie des Granit-Marmors von *Sinning*, und an diesen Granit-Marmor, der auf dem Nagelflue-Hügel von *Adelholzen* aufliegt, reihen sich jene Nummuliten-Hügel an, welche die grösste Gattung Nummulina enthalten; auf sie folgen jene von *Siegsdorf* auf dem Wege nach *Maria-Eck*, welche von kleinerem und zum Theile kleinstem Durchmesser sind. Zwischenlagerungen von bituminösem Kalk-Mergel trennen diese Flötze. Einen interessanten Punkt in diesem Hügel-

Zuge bilden die Berge bei *Eisenerz* unter einer geographischen Breite von 47° 47′ 8″.

Gerade hinter der Brücke über die *Traun*, welche den Fuss dieser Hügel bespült, in welchem ein paar Versuchs-Stollen auf Eisen-Erze getrieben worden, steht eine beinahe senkrechte Wand durch den Strassen-Durchschnitt veranlasst an, und man kann hier die Bildung des Gesteins genau studiren.

Wie die Sandstein-Felsen zu *Neubeuern* ist auch dieser Hügel-Zug aus Massen zusammengesetzt, welche, zum Theil durch kieselsaures Eisenoxydul lauchgrün und zum Theil durch Eisenoxyd-Hydrat gelbroth gefärbt, so durcheinandergemengt sind, dass ein grün und roth gefleckter Marmor jedoch mit Flecken im grössten Style entsteht. Das Korn ist hier grob, und diess grobe Korn rührt allein von Kalkspath-Körnern her. Von Kieselerde enthält dieser Kalk kaum einige Spuren. Zum ersten Male treten hier neben den obengenannten Gattungen von Nummulina auch Stücke von Enkriniten aus weissem krystallisirtem Kalkspath auf, wobei der sehr enge Nahrungs-Kanal von roth gefärbtem amorphem kohlensaurem Kalke ausgefüllt ist.

Diametral einander gegenüber sind die obern und untern Theile der Peripherie einiger dieser Enkriniten-Stücke zu zwei stumpfen Hörnern aufgezogen, jedoch so, dass die die beiden Hörner jeder Oberfläche vereinigenden Linien oben und unten rechtwinkelig auf einander zu stehen kommen, so dass das obere und untere Ende eines solchen Gliedes eine muldenförmige Vertiefung erhält. Eben solche Glieder finden sich auch im Marmor der *rothen Wand* bei *Füssen*.

Im selben Gesteine fand ich auch eine sehr wohlerhaltene Terebratula carnea.

Ein mächtiges Lager von braunrothem Nummuliten-Marmor findet sich auch zwischen *Heilbronn* und *Benedictbeuern* bei *Enzenau*. Auf der Karte ist es durch blau bezeichnet, so wie die Nummuliten-Sandsteine überhaupt.

Weiter zurück treten bituminöse Mergel-Schiefer mit Ammonites insignis Ziet. am *Sulzberge* hervor. In der *Urschlauer Aachen* findet sich der Ammonites biplex, und

dann kommen Mergelschiefer mit Ammonites Strangwaysi und endlich die Ufer der *Urschlauer Aachen* am Gehänge des oben beschriebenen *Haselberges* selbst mit einem Nautilus, der viel Ähnlichkeit mit Nautilus aratus hat. Gyps-Lager von dolomitischen Gesteinen (Stink-Dolomit) eingeschlossen folgen hier wie überall in unserer Zone dem rothen Ammoniten-Marmor.

Noch weiter gegen das Gebirge zu ist der bekannte *Rauschenberg* und bei *Reit-im-Winkel* steht ein schwarzer dichter Kalkstein an mit der bis 2″ grossen Terebratula tumida, welche dem Übergangs-Kalke angehört.

Wir gehen nun zu einem andern Theile unserer Linie zwischen dem *Lech* und *Halblech* über, welchen wir in seinen einzelnen Gliedern im Zusammenhange mehr zu studiren Gelegenheit hatten.

Beginnen wir die nähern Betrachtungen dieser Schichten unter einer geographischen Breite von 47° 39′ und untersuchen die Aufeinanderfolge unserer Schichten in einer Linie, die etwa bei dem Weiler *Jans* unter einer Länge von 8° 28′ 20″ beginnt und sich über *Eschenberg*, *Dreimühl* und die *Kenzenalpe* nach dem *Hochblatt* β zieht. Siehe die Linie α β auf der geognostischen Karte.

Es stehen zuerst bei den vom *Lech* durchschnittenen Schichten 1400′ Nagelflue an, wie sie die meisten Mulden der *Bayerischen* Hochebene bedeckt.

An sie reiht sich eine Schicht unseres Molassen-Sandsteins, der nach seiner Schichtung und seinem Korne zu Bau- und Schleif-Steinen, zu Trögen und dgl. verwendet wird. Nun folgen auf eine Länge von 120′ Molassensandstein-Schichten von der gleich zu beschreibenden Art mit Nagelflue vermengt. Diese Schichten stehen alle beinah auf dem Kopfe, machen nämlich im Durchschnitt einen Winkel von 85° mit dem Horizonte.

Die Oberfläche einer von dieser durch Steinbruchs-Arbeit entblösten Schichten bietet einen merkwürdigen Anblick dar. Diese Oberfläche ist nämlich nicht eben, sondern ganz mit abgerundeten Figuren im Haut-relief bedeckt, die bald halb elliptisch, bald Kugel-Hälften von 3—6″ Durchmesser,

bald lang gezogene und in der Mitte eingeschürte verschiedenartig ineinander geschlungene Figuren darstellen, manche mit Ausladungen und Leisten versehen, als ob sie auf der Drehbank gearbeitet wären. Allein alle diese phantastischen Figuren hatten zum Kerne nichts als ein Konglomerat von Hornstein und schwarzen Kiesel-Geschieben, eine Art grobkörniger dichter Nagelflue darstellend. Waren diese sonderbaren Figuren, während der Grund dieses ehemaligen See's erhärtete, durch den Wellenschlag des sehr seichten Wassers veranlasst? Und welche Wellen-Bewegung war im Stande, diese alle von Bogen-Stücken begrenzten Reliefe zu erzeugen? Wenn eine Wellenbewegung überhaupt im Stande war, runde und so scharf abgegrenzte Figuren auf dem Meeres-Grunde zu erzeugen, so konnte Diess mehr eine wirbelnde kreisförmige Bewegung gewesen seyn.

Bemerkenswerth ist noch ferner, dass alle diese Figuren an ihrer Oberfläche aus feinkörnigem Sandsteine bestehen und nur als Kern die groben schwarzen Hornstein-Körner auftreten.

Nehmen wir demnach diese Figuren en relief auf dem See-Grunde gebildet an, so müssten sie erst später jenen Überzug von feinkörnigem Sandsteine erhalten haben, was wohl kaum zu denken ist, da jener feinkörnige Sandstein selbst die so scharf ausgeprägte Oberfläche bildet. Die in Rede stehenden Schichten müssten dann noch überdiess jünger seyn, als die Molasse, auf der sie ruhen. Nehmen wir sie durch Aushöhlung im See-Grunde entstanden an, so müsste sich zuerst eine dünne Schichte feinkörnigen Sandes in die Vertiefungen niedergeschlagen haben, dann konnten erst die grossen Körner hineingeschwemmt worden seyn; denn wären diese zugleich mit dem feinen Sande vorhanden gewesen, so müssten sie ihrem spezifischen Gewichte zu Folge die tiefste Stelle eingenommen haben, worauf wir noch einmal zurückkommen werden. In jedem Falle mussten dann diese Schichten nicht nur auf den Kopf gestellt, sondern auch noch überstürzt worden seyn. Welche Kraft übrigens diese Aushöhlungen oder Mulden selbst hervorgebracht habe, ist wohl auf keine Weise auszumitteln.

Nun folgen eigentliche Sandstein-Schichten mit Mergel-Schichten wechselnd auf eine Länge von 125 Schuh. Der Sandstein besteht aus unserer ersten Sorte von Quarz, d. i. aus milchigen, weissen, schwach durchscheinenden Körnern, gemengt mit grauen Körnern von Hornstein-Masse, wodurch der Stein sein lichtgraues Ansehen erhält. Spärliche Fleckchen weissen Glimmers sind mit eingesprengt — und Streifen von Braunkohlen-Masse durchziehen diess Gebilde. Das Bindemittel ist kohlensaurer Kalk mit etwas Kali-haltigem Thone (Feldspath-artiger Masse), die dem Steine auf dem Bruche ein Mehl-artig staubiges Ansehen gibt.

Die Kieselsäure löst sich zum Theil leicht in Kali-Lauge, und häufige Spuren von in Braunkohlen-Masse verwandelten Blättern von Wasser-Pflanzen finden sich überall in diesen Schichten.

Ich habe überdiess auf einer solchen Sandsteinwand einen gegen 20′ langen und anderthalb Zoll dicken Stengel gefunden, der leider seine Rinde verloren hatte. Er war leicht gegliedert gleich dem Calamites arenaceus minor und der Länge nach gestreift, aber mit breitern Rippen als der Calamites arenaceus, mehr dem Calamites nodosus der Steinsalz-Formation ähnlich.

Das Streichen dieses Flötzes ist von 10° WWN. zu 990° OOS.; sein Fallen von N. nach S. unter einem Winkel von 85°.

Darauf folgt ein am Tage nicht sehr mächtiges Flötz von schwarzer muschelig brechender Braunkohle, das bei *Zwingen* am *Halbleche* bei der *Nesselgrabenhütte* und selbst bei *Murnau* wieder zu Tage ausgeht.

Nun folgen Kalkmergel-Schichten 122′, die an der Atmosphäre sehr leicht verwittern. Dann 75′ Nagelflue mit einer kleinen Sandstein-Schicht; dann 1800′ Mergel-Schichten, auf welche in einer Länge von 20′ 4 Schichten Sandstein mit Mergel-Lagern folgen; dann 130′ ähnliche wechsellagernde Schichten von etwas dichterem Sandsteine.

Auf ihm liegen 2 Sandstein-Schichten, die eine von 3½ die andere von 1½′ Dicke; dann 34′ Mergel-Schichten und 18′ Sandstein-Schichten, 56, Eisen-haltiger Mergel mit schwachen Sandstein-Schichten, 10 Schuh Sandstein mit sechs Ablösungen

und 10 Schuh Mergel; hierauf 36′ eines Molassen-Sandsteins, der rasch an der Luft erhärtet. Auf diese ersten Sandsteine folgen 28′ Mergel.

Die meisten dieser Molasse-Sandstein-Schichten widerstehen den Einflüssen der Atmosphäre nicht lange, oder sie werden an der Luft so hart, dass sie zu schwer zu bearbeiten sind. Indessen lieferten jene 125 Schuh an Gesammt-Mächtigkeit betragenden Schichten am *Rabennest* (*Rappennest*) und jene im *Höllgraben* das Material zu den Steinmetz-Arbeiten des Schlosses *Hohenschwangau*, für den Königsbau in *München*, für unsere Eisenbahn von *München* nach *Augsburg* u. s. f.

Zu den besten Sandsteinen dieser Art gehört der nun erscheinende sogenannte *Dietringer* Sandstein in einer Mächtigkeit von 146′. Dann kommen 94′ desselben etwas deutlicher geschichteten Sandsteines, worin seit vielen Jahren Sandstein gebrochen wird;

80′ sehr dünne Wechsellagerungen von Sandstein- und Mergel-Schichten;

84′ reine Mergel-Schichten;

8′ Sandstein-Schichten;

18′ Mergel.

Nun beginnt eine höchst interessante Veränderung in der äussern sowohl als innern Beschaffenheit unserer Flötze. Die Sandsteine verlieren ihre körnige Konglomerat-Struktur, werden dichter, dunkel gefärbt, mit splittrigem Bruche, bedeutenderem spezifischem Gewichte und einer Feldspath-Härte.

Als charakteristischer Bestandtheil tritt in ihrer chemischen Zusammensetzung neben dem kohlensauren Eisen-Oxydul kohlensaures Manganoxydul auf, das diese Sandsteine unter dem Einflusse der Atmosphärilien bald mit einer dunkelbraunen Kruste überzieht. Mit Säuren behandelt hinterlassen sie eine poröse schwammige Masse von Kieselsäure, die sich mehr oder minder schwer zerdrücken lässt. Das weissgraue Ansehen des Sandsteins, so wie das Meblige und Matte auf dem Bruche fängt sich zu verlieren an. Das Bindemittel kann nicht mehr entdeckt werden; man sieht

ein Körner-artiges Gewebe und die Quarz-Theilchen schimmern auf dem Bruche Glimmer-artig.

Es ist weisser Quarz mit grauen Hornstein-artigen Körnern von bedeutender Grösse gemengt. Hie und da treten einzelne smaragdgrüne Quarz-Theile auf. Die Mergel-Schichten sind fester, nicht leicht verwitternder Kalk-Mergel, regelmäsig geschichtet von 3—6" Mächtigkeit, von hellgelber oder braungelber bis dunkelgrüner Farbe und dichtem ebenem Bruch. Auf den Schichten-Flächen der graubraunen finden sich Chondrites Targionii, Chondrites intricatus, Caulinites Parisiensis und sehr regelmäsige, bandförmige, Schlingen- und Wurm-artig geordnete Figuren, für die ich keine Parallelen in der Pflanzen-Welt herausfinden kann.

Diese Mergel-Schichten wechseln mit dichten dunkelbläulichgrauen splittrigen Kalkstein-Flötzen. Manche der grünlichgrauen und schwarzbraunen werden oft so feinkörnig und dicht, dass man sie als Wetz-Schiefer zu Abziehsteinen gebrauchen könnte. Eine dieser grobkörnigen Schichten fand ich zusammengesetzt aus:

34,21	kohlensaurem	Kalk,
25,32	„	Eisenoxydul,
8,35	„	Manganoxydul,
31,40	Kieselerde,	
0,72	Thonerde,	
100,00.		

Die nämlichen Schichten erscheinen wieder am Abhange des *hohen Trauchberges* am sogenannten *Bruchköpfl*; dann in den zwei Bächen, welche die *Aach* zusammensetzen, gerade einige 100 Schritte vor ihrer Vereinigung.

Diese grobkörnigen Kalksandstein-Flötze haben das Eigenthümliche, dass sie durch Einfluss der Atmosphäre äusserst leicht zersetzt werden. Die Kalkerde wird vollkommen fortgeführt, und es bleibt das poröse ursprüngliche Quarz-Gewebe von gelbem Eisen-Oxydul überzogen zurück, dem man seinen Ursprung wohl nicht so leicht ansehen würde.

Diese eigenthümliche Verwitterung wird durch die Oxydation des von 8 bis zu 25 Prozent eingemengten kohlensauren Eisenoxyduls eingeleitet, das während seiner

Oxydation zu Oxyd die Kohlensäure an den Kalk abgibt, zweifach kohlensauren Kalk bildend, der im Wasser löslich ist. — Die leichte Verwitterbarkeit dieser Sandsteine war bisher immer ein Räthsel. Ich habe mich durch manchfaltig abgeänderte Versuche überzeugt, dass meine obige Erklärung die richtige sey. Die Verwitterung geht in einer mit feuchtem Sauerstoffgas gefüllten Flasche noch rascher vor sich. Die Oberfläche färbt sich in der kürzesten Zeit rothbraun und das Wasser enthält kohlensauren Kalk in seiner Auflösung.

380′ harter Sandstein sind an die ersten oben beschriebenen Schichten angelegt.

Nun folgen gegen 2000′, in welchen die Schichten-Folge mit Erde und Gerölle überdeckt ist.

Hier findet sich der erste metallurgisch wichtige Sandstein.

Die starke, dunkelbraune, dicke, sandige Rinde verräth seinen bedeutenden Gehalt an Mangan-Oxyd, und bei der Analyse ergibt sich:

56,11	kohlensaures Eisenoxydul,
11,48	„ Manganoxydul,
1,23	Thonerde,
2,00	kohlensaure Kalkerde,
27,853	Kieselerde,
0,947	Bitumen,
99,980.	

Dieser eigenthümliche Sandstein, den wir in der Folge öfter wiederkehren sehen, ist eines der merkwürdigen Beispiele, wo die kohlensaure Kalkerde durch Eisen- und Manganoxydul ersetzt ist, so dass unser Stein zu einem schmelzwürdigen Eisenstein mit 26,6 Prozent reinen Eisens wird.

Mit ihm zugleich kommen Schichten von sehr dichtem Sandstein vor, der den Charakter eines dunkelgrauen Hornsteins annimmt mit muschelig körnig-splittrigem Bruche, der mit dem Stahle Funken gibt, jedoch nebst Kieselerde noch ein bedeutendes Quantum kohlensaurer Kalkerde und Eisenoxyduls in seiner Mischung enthält.

Seine Bestandtheile sind folgende:

20,594	kohlensaurer Kalk,
3,110	kohlensaures Eisenoxydul und Manganoxydul,
1,512	Thonerde,
74,752	Kieselerde.

Kalk-ärmere Gattungen treten auch um *Tegernsee* und *Bergen* auf.

Später findet sich ein Flötz aus kieseligem kohlensaurem Eisen und Manganoxydul bestehend, in welchem der Gehalt an metallischem Eisen auf 36 Prozente steigt, und eine seladongrüne Schicht, deren Zusammensetzung von der Art ist, dass sie über 26 Prozente metallischen Eisens enthält, dessen Verbindung mit Manganoxydul der Formel entspricht: $\dot{F}e^2 \dot{M}$. Die Farbe dieses Minerales mag wohl die Ursache gewesen seyn, dass man seine wahre Natur bisher nicht einmal ahnte.

In deutlichen mächtigen Schichten tritt ein zweiter dichter Sandstein auf, mit mehr Kalk als unser Kalk-Hornstein.

Ein raukörniger vollkommen geschichteter schwarzer Sandstein folgt nun in mächtigen Lagen, und er ist es, welcher das Material zu unserem *Münchener* und dem *Florenzer* [?] Strassen-Pflaster liefert. Er verdankt seine schwarze Farbe nur zum Theil einer Beimengung von Bitumen, hauptsächlich aber jenem oben bei den Sandstein-Flötzen des *Kressenberges* angeführten smaragdgrünen Quarze, der dem schwammigen Kiesel-Rückstande ein grünliches oder bei sehr starker Färbung ein schwärzliches Aussehen ertheilt.

Diese Art von Sandsteinen bestehen im Durchschnitt aus

13,140	kohlensaurem Kalk,
10,212	„ Eisenoxydul,
67,601	Kiesel-Rückstand,
9,048	Bitumen,
100,002.	

Am sogenannten *Weghaus Küchel* im *Mülenauer Moose* tritt er in einem einzeln stehenden länglichen Hügel wieder ans Tageslicht, und hier ist es, wo die Steinbrüche für den *Münchener* Bedarf angelegt sind.

Diese Steine werden von der Witterung und der Friktion auf eine eigenthümliche Weise angegriffen, wie man Diess an unserem *Münchener* Strassen-Pflaster vorzüglich nach einem Regen sieht.

Es bleibt nämlich ein Gerippe von büschelförmig divergirenden Blätter-artigen Radien stehen, während die weichern Theile zwischen diesen Radien weggeführt werden.

Gerade hinter der Brücke auf der Strasse von *München* nach *Füssen*, wo der *Halbleck* dem Gebirge entströmt, stehen Schichten eines ähnlichen Sandsteines auf dem Kopfe sich an den *hohen Trauchberg* anlehnend. Der wilde Bergstrom hat sich sein Bette durch diese Schichten gebahnt und desshalb ragen sie vom Strom-Bette auch vollkommen vertikal abgeschnitten empor und lassen sich also leicht beobachten.

Dieser Sandstein ist zusammengesetzt aus:

30,3	kohlensaurem Kalk,
9,2	„ Eisenoxydul,
59,4	Kiesel-Rückstand mit etwas Thonerde.
1,1	Bitumen,
100,0.	

Der sogenannte Quader-Sandstein von *Florenz* [?], welche das Strassen-Pflaster liefert, ist nur etwas dichter, hat aber ganz dieselbe mechanische wie chemische Zusammensetzung.

Nach etwa 300′ wechselt er mit oft nur $5\frac{1}{2}''$ mächtigen Schichten von Kalk-Mergel, die dunkelgrau von Bitumen gefärbt sind und Chondrites Targionii, die folgenden aber Chondrites intricatus auf ihre Ablösungsflächen enthalten.

Zwischen sie eingestreut kommen die oben erwähnten dichten, in dünne Tafeln spaltbaren Schiefer-Arten vor, auf welchen sich häufig jene Wurm- oder Band-förmigen Figuren finden.

Auch verwitterte Mergel-Schichten von 6—8″ Mächtigkeit finden sich hier dazwischen gelagert. Während der Eisen-Gehalt in den Sandsteinen zum Theil sehr bedeutend ist, sinkt er in den Kalk-Mergeln sehr tief herab.

Das Kalkmergel-Flötz mit Chondrites Targionii besteht aus:

80,22 kohlensaurem Kalk,
18,30 plastischem, weisslichen Thon-Rückstand, welcher
1,20 Kali und Natron enthält.

Der Mergel mit Chondrites intricatus besteht aus
60,87 kohlensaurem Kalk,
31,46 weisslichem Thon,
4,46 kohlensaurem Eisenoxydul,
2,21 Bitumen,
1,00 Kali und Natron,

Unter den verschiedenen übrigen Mergel-Schichten dieses vordern Zuges enthalten alle zwischen 32,1 und 24,3 Prozente Thonerde und sind also zu hydraulischem Kalk sehr brauchbar.

Der Mergel mit Chondrites Targionii hat am wenigsten Thon und am meisten Kalk. Weiter hinauf gegen unsern Marmor-Mittelzug kommen dieselben Mergel-Schichten vor, häufig Ammonites costatus und Am. Reineckei in sich schliessend (Münst.), aber immer an Thon-Gehalt verlierend, wie die Sandstein-Schichten an sandigem Rückstand.

Eine Mergel-Schicht im sogenannten *Rohr*, die durch den Fluss zieht, enthält nur 3,30 Prozente Thon-Rückstand.

Es finden sich hier häufig Geschiebe mit einer dunkelschwarzbraunen glänzenden Rinde überzogen, vom Ansehen und der Schwere gewisser Meteorsteine. Auf dem frischen Bruche sind sie matt, dicht, graulichweiss. Sie enthalten in der Regel gegen 28 Prozente kohlensaures Eisenoxydul und gegen 40 Prozente kohlensaures Manganoxydul. In manchen Gesteinen des *Muggenthaler*-Baches tritt der Eisen-Gehalt noch weiter zurück und der Mangan-Gehalt wächst in eben diesen Verhältnissen. Manche Findlinge bestehen beinah ganz aus Psilomelan mit etwas Eisenoxyd und Sand gemengt. Lauter höchst interessante Gegenstände in einer von allen Schriftstellern als Metall-arm verschrienen Gegend.

Der Sandstein von dieser Stelle, dicht, dunkelgrau, liess nur 14,9 Prozente Sand-Rückstand.

Der *Halblech* verliert nun bald seinen Namen da, wo er

nämlich aus der Vereinigung zweier Flüsschen, des *Leinbachs* und des *Reichelsberger-Baches* entsteht.

Der *Leinbach* fliesst anfangs links, mehr parallel mit dem Streichen der Schichten; der *Reiselsberger Bach* fliesst ziemlich rechtwinkelig auf das Streichen derselben. An dem Punkte, wo er sich in einem rechten Winkel auf kurze Zeit nach rechts wendet, ist eine Wetzsteinschleif-Mühle errichtet, und bei ihr tritt in der Sandstein-Formation der Kalk wieder vollständig zurück.

Feinkörnige Sandsteine aus körnigem Quarz-Konglomerat treten hingegen wieder auf, aber nur Spuren von Kalk enthaltend und mit eckigen Körnern eines grauen hellglänzenden Quarzes gemengt. Ihm folgt ein grobkörniger von gleicher Zusammensetzung.

Nun mündet der *Tiefenbach* rechts hinein, und an ihn reihen sich mächtige Lager von Thon-Mergelschichten, die von mehren Zollen Mächtigkeit bis zur Papier-Dicke herab wechseln. Sie verwittern sehr leicht und geben den herrlichsten Acker-Boden.

Körnige Sandsteine, kleinkörnig und grobkörnig, treten wieder wechselnd auf, doch ohne Spur von kalkigem Bindemittel.

Auf sie folgen dichte blaugraue Eisen- und Kalk-haltige Sandsteine, wie wir sie oben beschrieben.

Dann wieder mächtige Thonmergel-Lager, massig und geschichtet, die z. B. bei der *Quirinus-Kapelle* am *Tegernsee* wieder anstehend gefunden werden, und endlich jene merkwürdigen sandigen Kalkthon-Flötze, welche uns in ihren Schichten das Material zu den sogenannten *Ammergauer* u. s. w. Wetz-Steinen liefern, die zum Schärfen der Sensen und Sicheln bestimmt nicht nur in *Bayern* benützt, sondern noch jährlich in beträchtlichen Quantitäten auf der *Donau* verführt beinahe den einzigen Erwerbs-Zweig der *Ohlstädter Unterammergauer*, *Trauchgauer* und *Buchinger* Einwohner ausmachen. Es werden jährlich davon gegen 70,000 Stücke geliefert.

Diese Schichten bestehen aus einem dichten Kalk-Kiesel, wie wir ihn schon oben beschrieben haben, vertheilt in einem

weissen Kalk-Mergel, so dass der Stein ein ziemlich dichtes mildes gelblichweisses Ansehen erhält, das sich jedoch von dem der lithographischen Schiefer, mit welchen diese Schichten verglichen worden sind, wohl unterscheidet. Er ist spröde, von muschelig splittrigem Bruche, so dass bei seiner Bearbeitung viel Vorsicht und Übung von Nöthen ist.

Eine Succession von in einer beliebigen Richtung mit der scharfen Bahn eines Hammers geführten sanften Schlägen, während der Arbeiter den Stein in der Hand oder auf dem Knie hält, ist hinreichend, den Stein in dieser Richtung spalten zu machen.

Es ist der Kalk-Quarz, der diesem Mergel die Eigenschaft ertheilt, Stahl und Eisen anzugreifen, und die Kieselerde dieses Quarzes bleibt nach der Auflösung desselben in Säuren mit Thon gemengt zurück. Es ist aber gerade die eigenthümliche Form dieser Kieselerde, welche die Anwendung des Steins zum Schärfen oder Wetzen bedingt. Die Kieselerde muss hier, wie wir schon oben bemerkt, in scharfen Splittern auftreten, wo sie die Form gewöhnlichen Opal-haltigen Sandes annimmt; in Körnern nämlich erscheinend ist das Gestein als Wetzstein nicht zu brauchen. Unter den zahllosen Schichten dieses Kalk-Quarzmergels, die hier über einander gelagert sind, finden sich nur wenige Schichten, in welche die Kieselerde in splittriger Form auftritt, und es sind desshalb nur diese Schichten, welche ausgelesen und zu Wetzsteinen verarbeitet werden.

Beim Befeuchten einer ebenen Oberfläche eines solchen Steines erkennt das geübte Auge des Arbeiters sogleich, ob der Stein scharf, d. h. als Wetzstein brauchbar sey.

Die gelatinöse Kieselsäure hat hier, so wie durch die ganze Formation, eine so energische Rolle gespielt, dass sie den Thon oft ganz und auch beinahe den Kalk verdrängt, so dass sie häufig in mächtigen Zwischenlagen als Streifen von Hornstein-artigem Ansehen, jedoch am häufigsten in den höhern obern Schichten erscheint. Man hat sie auch in diesen Schichten wie in den oben beschriebenen dunkelgefärbten Arten mit Hornstein verwechselt. Allein ihr Verwittern an der Luft, wodurch sie ein erdiges unscheinbares Ansehen

gewinnen, beweiset schon, dass sie vom eigentlichen Hornstein verschieden seyn müssen. Zerlegen wir diesen sogenannten Hornstein mittelst Säuren, so finden wir, dass er mit Säuren aufbrauset, also kohlensauren Kalk in seiner Mischung enthält.

Es bleibt eine graulichweisse Masse von der Form des behandelten Stückes zurück, welche unter der Lupe einen etwas schimmernden Bruch besitzt, Glas ritzt und sich wie Kieselerde mit einem geringen Thonerden-Gehalte verhält.

Eine solche analysirte Hornstein-ähnliche Masse enthält:

11,104	kohlensauren Kalk,
6,101	„ Eisenoxydul,
82,784	Kieselerde,
99,989.	

Analysiren wir nun einen wirklichen Wetzstein selbst, so finden wir:

	83,59	kohlensauren Kalk,
	2,67	„ Eisenoxydul,
7,63 Proz. als Thon im Mergel	1,13	Thonerde,
	0,09	Kali und Natron,
	6,41	Kieselsäure,
	5,961	splittrige Kieselsäure,
	99,851.	

Vergleichen wir damit den lithographischen Schiefer, so finden wir im besten grauen Steine:

86,28	kohlensauren Kalk,
5,20	„ Bittererde,
2,58	„ Eisenoxydul,
2,12	Bitumen,
3,73	Thon-Rückstand,
99,91.	

Während der Auflösung jedoch scheidet sich eben so viel braunes *Bitumen* ab, wie bei den *Kalksteinen unserer Zone*, und die entweichende Kohlensäure riecht stark bituminös.

Die Unterlage dieser Wetzstein-Schichten scheint ein Kalk-Mergel zu seyn, von häufigen Massen dichten Hornstein-artigen Quarzes durchzogen, welche durch Mangan-

Oxyd braunroth oder schwarz gefärbt sind. Die Arbeiter nennen diess: verbranntes Gestein.

Salzsäure zieht in der Wärme das Mangan der ziemlich leicht zerreiblichen Masse aus und lässt schneeweisse Kieselerde zurück.

Die eigentliche Sohle dieses Gesteins ist jedoch ein sehr thoniger Kalk-Mergel, der aus

63,27	kohlensaurem Kalke,
6,34	" Eisenoxydul,
30,36	Thon besteht,
99,97,	

die [?] in der Form des angewendeten Stückes zurückbleibt.

Er zertheilt sich oder zerreisst unter dem Einflusse der Atmosphäre in unzählige auf der Unterseite immer mit einer konvexen Fläche versehene und von mehr oder minder gekrümmten Bogen-Stücken begrenzte Seiten, beinahe wie der oben angeführte Ammoniten-Marmor, obwohl die Figuren in unserer Wetzstein-Sohle nicht so deutlich bestimmt sind, dass sich mit Sicherheit auf irgend eine bekannte Organisation schliessen liesse. Auch der nach der Behandlung mit Säuren zurückbleibende Thon zerblättert sich und lässt manchfaltige Thon-Gestalten zurück, die an versteinerte Exemplare von Perna oder Mytilus erinnern, den Umrissen nach — denn welchem Umstande der von Thon-Lagen eingehüllte Thon-Kern diese Gestalt verdankt, lässt sich natürlich nicht mehr ermitteln.

Ich habe diesen Umstand nur angeführt, um darauf hinzudeuten, dass dieser Niederschlag mechanischen Gesetzen allein zufolge eine solche Struktur kaum angenommen haben dürfte.

Auf diese Sohle nun sind zu Tausenden von 4″ Länge bis zum ½″ herab die einzelnen Schaalen von Aptychus lamellosus hingesät, die, obwohl sie noch höher vorkommen, nirgends in solcher Grösse und Anzahl gefunden werden, wie hier. Nie habe ich zwei Schaalen gefunden, wie Diess mit manchen Aptychen der *Solenhofer* Schiefer der Fall ist, und nur 1 oder höchstens 2 mit der konvexen Seite nach oben.

Eine solche Klappe des Aptychus, an Dicke oft eine Par. Linie überschreitend, ist mitten im Kalke beinahe ganz in eine gelblich Horn-artige, transparente Kiesel-Masse verwandelt, in welcher die Lamellen Leisten-artig eingesenkt sind und sich durch ihre Opal-artige milchige Farbe erkennen lassen. Zieht man mittelst Salzsäure die wenige Kalkerde aus, so lässt sich die Klappe ihrer Dicke nach leicht in prismatische vielseitige Stückchen zertheilen. Eigentlich organische Struktur konnte ich nicht auffinden, und ich glaube, dass diese Schaalen eher den Rücken-Stützen der Sepien analoge Organe waren, als Bivalven angehörten, da ihr Bau wesentlich verschieden von dem Bau und Wachsthum der Schaalen obiger Weichthiere ist. Die Farbe des Gesteins selbst ist blass braunroth, verwandelt sich aber in der Luft in eine grauliche.

In diesem Gesteine, das auf dem Bruche vollkommen gleichförmig und dicht erscheint, entwickelte sich der schöne Steinkern jenes aus 7 Windungen bestehenden Ammoniten, den ich oben beschrieb. Er ist hier nicht zusammengedrückt, sondern in vollkommener symmetrischer Gestalt, der etwas hervorragende Sipho auf dem Rücken wohlerhalten.

Es war nur die Verwitterung, welche eine organische Gestalt in diesem anscheinend sehr dichten Gesteine bemerkbar machte, das auf dem frischen Bruche keine Spur von Organisation erkennen liess. Bei näherer Examination unter dem Mikroskope jedoch erscheinen zahllose Überreste oder vielmehr Fragmente, die Organismen angehörten.

Es ist überhaupt nur dem ungeheuren Drucke der in solcher Mächtigkeit abgelagerten Kalk-Massen zuzuschreiben, dass die Spuren von Versteinerungen im Alpen-Kalk verschwunden sind, und es ist mir durch Anwendung von verdichteter Kohlensäure und Wassergas gelungen, in vielen dichten Alpenkalk-Arten Spuren von Organisationen zu entwickeln, an deren Daseyn sonst wohl keine Seele geglaubt hätte.

Im Wetzstein-Bruch des J. Schwaller von *Unterammergau*, der den höchsten Punkt des ersten Berges hinter dem Dorfe einnimmt, fand ich auf derselben Sohle gleichfalls

Tausende von unserem oben beschriebenen Aptychus lamellosus. Die Sohle streicht 25° von OON. nach WWS. und fällt nahe von N. nach S. unter einem Winkel von 55° ein. Es liegen hier mehr als tausend Schichten übereinander, die an Farbe nach oben immer lichter werden und zuletzt einen gelblichen Ton annehmen. Die obersten bilden einen Theil der Kuppe des Berges selbst und biegen und winden sich in manchfaltigen Formen.

Sie sind hier im *Unterammergau* zum Theile von einer Dolomit-Breccie bedeckt, die aus ganz eckigen häufig würfeligen Fragmenten von weissem Dolomit zusammengesetzt ist. Sandsteine lagern sich zwischen die einzelnen vorzüglich vordern Glieder dieser Schichten, und dazu gehört jener Hügel auf dem Wege von *Oberammergau*, eine starke Viertelstunde von *Unterammergau* gelegen, den Escher von der Linth in seinem Schreiben an v. Leonhard „Beiträge zur Kenntniss der *Tyroler-* und *Bayerischen Alpen*, Jahrb. *1845*, S. 543 mit der *Schweitzischen* Molasse vergleicht. Dieser Sandstein wird indessen nicht, wie es dort heisst, zu Mühlsteinen verwendet, sondern zu Schleifsteinen, zur Vollendung der sehr spröden Wetzsteine, und hier sind es nicht die grauen harten, sondern die röthlichen weichen Partie'n, welche zu diesem Zwecke dienlich sind.

Er gleicht wohl im Allgemeinen so ziemlich den Molasse-Sandsteinen; unter dem Mikroskope jedoch zeigt er sich aus jenen durchscheinenden Quarz-Körnern zusammengesetzt, die zum Theile weiss sind, zum Theile durch Infusorien eine rosenrothe, fleischrothe und grüne Farbe angenommen haben; ja er zeigt durch eben diese charakteristische Gestalt und Färbung seiner Körner dem freien Auge sowohl als noch mehr unter dem Mikroskop die auffallendste Ähnlichkeit mit dem mittlen Keuper-Sandstein um *Stuttgart*, welcher Pterophyllum Jaegeri und dgl. in sich schliesst.

Ein diesem analoger Sandstein steht bei *Frassdorf* und *Stätten* (siehe die Karte) an. Bei letztem Orte ist das Bindemittel der verschieden-farbigen Sandkörner wirklich beinahe Feldspath-artiger Thon, und desshalb wird dieser Sandstein als Gestell-Stein in dem nicht weit davon gelegenen königl.

Hüttenwerke *Bergen* verwendet, wo er oft eine Campagne von 7 Jahren ausgehalten hat.

Auf diese Wetzstein-Schichten, die in ihrer Gesammt-Mächtigkeit wohl eine Minute des Meridians einnehmen, folgt unser rother Ammoniten-Marmor, den wir bereits gleich anfangs beschrieben; und nach diesem tritt dolomitisches Gestein in eben so kontinuirlichem Zuge auf, von Bitumen oft schwarz gefärbt, ja oft so von demselben durchdrungen und es in solchen Massen in sich schliessend, dass solches mit Steinöl und Wasser aus der Erde quillt, wie Diess wirklich am *Tegernsee* der Fall ist, aber merkwürdig genug in einem Lager von jenen schwarzen Sandsteinen, die wir, als den Vorderzug der Wetzstein-Lager ausmachend so eben beschrieben haben. Hier kann sein Ursprung nicht seyn, der weiter zurück gegen das Ende des See's gesucht werden muss.

Diesen bituminösen dolomitischen Schiefern folgen die Gyps-Massen, welche im *Faulenbacher Thale* bei *Füssen*, im *Loisachthale* bei *Oberau*, am *Jochberge* bei *Kochel*, am *Schwarzenbach* bei *Weyscheid* nicht weit hinter *Lenggries* anstehen; eben so diejenigen am Ursprunge der *Weisach*, der *hintern Röthelwand* gegenüber, an der *Kaumalpe* und bei *Röthelmoos* an der *Urschlauen Aachen*, endlich die am meisten ausgebildeten Gyps-Lager hinter *Reichenhall* auf dem Wege nach *Berchtesgaden*. Die Bittererde tritt hier, die Gyps-Lager begleitend, mehr oder weniger als Bestandtheil dieser Kalk-Bildungen auf; doch wird die Kalk-Bildung zu eigentlichem Dolomite nur an verhältnissmäsig sehr beschränkten Stellen. Wenn, ehe Fuchs auf das Vorhandenseyn des Dolomits in unsern Bergen aufmerksam machte, keine Seele an Dolomit in diesen Bergen dachte, so wird gegenwärtig nur gar zu leicht jede Kalkstein-Art als Dolomit bezeichnet, die einige Prozente von Bittererde enthält.

Der Hügel, auf welchem die Kirche des Klosters von *St. Mang* in *Füssen* steht, ist geschichteter bituminöser Dolomit-Mergel. Er besteht aus

48,5 kohlensaurem Kalk,
43,1 „ Bittererde,

6,1 Eisen-haltigem Thon,
2,2 Bitumen,
(99,9).

Er ist auch in ganzen Stücken in Säuren unter Aufbrausen auflöslich und verräth von aussen wenig Ähnlichkeit mit Dolomit.

Am meisten charakteristisch ist der eigentliche Dolomit entwickelt auf den Höhen des *Mariahilfsberges* bei *Füssen* und besonders auf der höchsten Kuppe des *Kalvarienberges*, durch welche unter den 3 Kruzifixen ein Tunnel getrieben worden ist. Hier ist er massig, meist von körnig-krystallinischer Struktur, wie er sich sonst nirgends wieder in diesem Gürtel findet, unten aber von Thon-haltigen kieseligen Kalksteinen umlagert, die auf der Süd-Seite geschichtet sind und wegen der oft 6′ mächtigen Schichten als sogenannter grauer Marmor vom Steinmetz-Meister F. Müller in *Füssen* und ehemals vom Bräuer Schmid in *Steingaden* am Ost-Abhange der östlichen Fortsetzung des *Kalvarienberges*, des *Kienberges* nämlich, gebrochen wurden. Dieser Kalkstein besteht im Durchschnitt aus:

95,9 kohlensaurem Kalk,
2,8 Eisen-haltigem Thon,
1,2 Bitumen,
99,9.

So wie der Bittererde-Gehalt hier sein Maximum erreicht und mit dem Kalke eigentlichen Bitterkalk bildet, so tritt sie an den übrigen Stellen in ihrer Verbindung mit dem Kalk wieder mehr und mehr zurück und verschwindet in den Zwischengebilden oft ganz.

Diese Gyps-führenden Dolomit-Schichten begleitet eine Schicht von wirklichen oolithischen Kalksteinen, die am Ende des *Kochelsee's* und an andern Stellen dieses Zuges sehr gut erkennbar ist und gleich hinter dem Schlosse *Branenburg* (2 Stunden von *Neubeuren* an dem Wege nach *Kufstein*) beim sogenannten . . . [?] *an der Wand* in einer gewaltigen Wand zu Tage ansteht.

Eine eigenthümliche dolomitische Wacke bedeckt die Schichten-Köpfe dieses Zuges am *Kochelsee* sowohl als hinter

Bergen. Sie ist voll eckiger Höhlungen, die beweisen, dass sich diese Masse um Fragmente von andern Gesteinen gebildet haben müsse, verbindet auch hie und da noch wirklich die Bruchstücke von beinahe reinem Kalke an ihrer Stelle, der jedoch schon ziemlich seine Textur verloren hat.

Merkwürdig ist die chemische Zusammensetzung der Kalke selbst. Sie besteht aus kohlensaurer und phosphorsaurer Kalkerde, Thonerde, Eisenoxydul und einer glimmerigen Talk-artigen Masse. Räthselhaft ist noch immer, auf welche Weise die die Höhlungen der Wacke ehemals ausfüllenden Mineralien grösstentheils spurlos verschwunden sind, ohne dass die einhüllende Wacke selbst zersetzt und verändert wurde.

In unserer anfangs vorgezeichneten Linie nach dem *Hochblatt* oder der *Hochplatte* führt uns unser Weg rechts vom *vordern Scheinberge* unter einer Breite von 47° 34′ 7″ über den sogenannten *Hengstberg* oder den *Hengststich.*

Er besteht aus einem geschichteten schmutzig-weissen ins Bräunliche sich ziehenden Eisenoxydul-haltigen Kiesel-Kalke, der jedoch an der Luft seine kohlensaure Kalkerde durch den schon oben bemerkten Umtausch gänzlich verliert und dann in jenen schon oben beschriebenen von Eisenoxyd-Hydrat orangegelb gefärbten Sand zerfällt, der, aus lauter keilförmigen Splittern bestehend, ein vortreffliches Schleif-Pulver abgibt.

Im zurückgebliebenen Sande findet man neben Gallionellen auch die Panzer von Navicula u. dgl. m. Durch eine halbe Wegstunde ist die Gegend dort mit jenem gelben Sande bedeckt, und er verhüllt das anstehende Gestein durchaus.

Von hier führt der Weg an der *Kenzen-Alme* vorüber, 3823′ über der Meeres-Fläche. Auch der *vordere Scheinberg* 5914′ hoch besteht aus gelben körnigen Sandsteinen.

Endlich an den sogenannten *Kessel-Wänden* unter 47° 34′ 0″, wo der Kalk-Mergel wieder auftritt, wird die gelatinöse Kieselerde zu wahrem von Eisenoxyd rothgefärbtem Hornsteine, der gleich dem Kalk-Mergel selbst, der ihn enthält, von einem Gewebe von Kalkspath-Adern durchzogen

ist. Auf der Karte ist diese Schicht durch Zinnoberroth bezeichnet.

An ihm vorbei zieht sich der Weg durch das sogenannte *Bohnenländle* oder eigentlich *Beinländle*, eine kesselförmige Umwallung, die von Osten das *Hochblat* gleichsam umgürtet. Sie besteht in den höhern Theilen aus wahrem dichtem Bitterspathe, der häufige Nester von Eisenocker in sich schliesst.

Dieser Bitterspath besteht im Durchschnitt aus

52,80	kohlensaurem	Kalk,
27,60	„	Bittererde,
17,02	„	Eisenoxydul,
2,30	Bitumen,	
99,72,		

und seine Schichten streichen in der Mitte des Kessels 315° von NO. nach SW. und fallen 49° widersinnig von SO. nach NW.

Weiter gegen den südlichen Rand des Kessels ist ein ziemlich mächtig anstehendes Braunkohlen-Lager, streichend von 335° OON. durch WWS. und fallend nahezu von N. nach S. unter einem Winkel von 35°.

Es schliesst zwischen seinen Schichten am Tage schon mehre Zoll mächtige Lager von Braun-Eisenstein ein, und mehre alte aufgelassene Versuchs-Stollen weiter gegen S. beweisen, dass schon die Alten das Vorhandenseyn dieser Erze kannten. Durch einen Engpass gelangt man von hier auf die hintere Seite der *Hochplatte*, von wo aus es allein möglich ist, ihren Gipfel zu ersteigen.

Schon der Boden dieser Schlucht ist mit weissen Kalksteinen der sonderbarsten Art übersäet, die beim flüchtigen Anblicke umhergestreuten Knochen von Pferden und andern grössern Thieren gleichen (woher diess Thal wahrscheinlich seinen Namen: *Bainländle*, wie es schon in alten Urkunden heisst, erhalten haben mag), so dass man bei einer etwas lebhaften Phantasie sich wohl überreden könnte, hier über ein ehemaliges Schlachtfeld zu schreiten.

Überall, wo die südliche Wand des *Hochblattes* mit dem Horizonte einen geringern Winkel als 30° macht, ist sie in

dieser Höhe auf eine höchst sonderbare Weise zum Theil durch Einfluss der Atmosphärilien zerfressen. Die ganze einige 1000 Schuhe lange Fläche ist oft auf eine Tiefe von 6—10′ so eigenthümlich zerrissen, dass die überall unversehrt stehengebliebenen Theile der Kalk-Masse wie die unregelmäsig eingesetzten Spitzen einer Hechel hervorstechen, so dass man, wenn diese Höhe nicht mit Schnee bedeckt ist, über $\frac{1}{2}$ Stunde lang von Spitze zu Spitze springen und klettern muss, auf denen oft kaum Platz genug für den Fuss zu finden ist. Am Fusse des Gipfels angekommen hat man noch gegen 450 Fuss bis zum eigentlich höchsten Punkte des Gipfels zu klettern.

Die *Hochplatte* selbst besteht eigentlich aus zwei ungeheuren, etwa unter einem Winkel von 55° von N. nach S. zu einfallenden Platten, wovon die hinterste südliche die höchste ist und bei dem noch dastehenden trigonometrischen Signale 6382′ über dem Meeres-Spiegel liegt.

Diese zwei Platten lassen zwischen sich ein gegen O. zu fallendes Thal von wenigstens ein paar hundert Fussen Breite, und nahe an dem tiefsten Punkte dieses Thales über 200′ unter dem höchsten Punkte des *Hochblattes*, d. i. in einer Höhe von 6130′ über dem Meeres-Spiegel, geht wieder ein ziemlich mächtiges Braunkohlen-Flötz zu Tage aus, welches zwischen den beiden riesigen Platten inneliegt und dasselbe Streichen und Fallen wie die Wände des *Hochblattes* selbst zeigt. Spuren dieses hintern Braunkohlen-Lagers findet man in den Schichten zwischen dem *Walchen*- und *Kochel-See*, dann bei *Ruhpolding* wieder.

Der Kalk der *Hochplatte* ist beinahe eine kohlensaure Kalkerde mit einem geringen Eisen-Gehalte ohne Spur von Bittererde, aber gleichfalls stark von Bitumen durchzogen, das sich bei der Auflösung in Salzsäure als braune Flüssigkeit absondert. Davon hat er auch seinen gelblichen ins Fleischfarbene sich ziehenden Ton.

Auf dem Bruche ist er etwas grobkörnig, hie und da an's Splitterige grenzend, vorzüglich bei Licht mit häufigen glänzenden Punkten besät, die eine Anlage zu krystallinischen Flächen verrathen.

Steigen wir endlich von dieser Höhe, deren Fortsetzung den *hintern Scheinberg* (5894′ hoch) bildet, in's jenseitige rechtwinkelig auf das Streichen dieser Berge aufgesetzte Thal hinab, welches der *Roggenthal-Bach* durchströmt, so finden wir wieder neue nicht weniger interessante Schichten-Folgen, deren Beschreibung wir indessen auf eine spätere Zeit verschieben müssen.

Hier will ich nur so viel anführen, als zur bessern Verständlichkeit der Lagerungs-Verhältnisse unserer gegenwärtig beschriebenen Zone nöthig ist.

Es treten hier nämlich mächtige Schichten eines schwarzen Marmor-artigen Gesteins mit weissen eingemengten Flecken auf.

Bei natürlicher oder künstlich eingeleiteter Verwitterung finden wir, dass diese weissen Flecken durch dieselben Korallen gebildet werden, die wir im Granit-Marmor, Taf. VIII, Fig. 23—30 abgebildet haben, welcher Granit-Marmor die nördliche Grenze unserer so eben betrachteten Zone bildet.

Wir sehen nach einer Reihe der geognostisch sonderbarsten Sediment-Bildungen Flötze wiederkehren, die ihr Daseyn einer höhern organischen Lebens-Thätigkeit verdanken. Neben den Korallen, welche die Masse unseres eben besprochenen Gesteins zusammensetzen, bleibt nach der Auflösung desselben in Salzsäure ein schwarzer Schlamm zurück, den man leicht für von Bitumen gefärbten schwarzen Thon halten könnte, welchen Gesteine dieser Art so gerne zurücklassen. Allein beim Glühen im Platin-Tiegel entwickelt sich über dem schwarzen Rückstand eine schwach-blaue Flamme; der Geruch von schwefeliger Säure ist sogleich bemerkbar; nach dem Verschwinden der Flamme ist das Pulver roth geworden, und Salzsäure zieht nun wieder eine bedeutende Quantität Eisenoxyd aus. Lassen wir ein ganzes Stück nicht vollständig von Salzsäure auflösen, so bleibt eine schwarze von weissen Flecken durchzogene poröse Masse zurück, durch welche man unter der Lupe sogar den Glanz des feinen Gewebes aus Schwefel-Eisen bemerkt, welches die ganze Masse durchzieht.

Wir haben hier eine bedeutende Quantität Schwefel-

Eisen mit dem kohlensauren Kalk und dem kohlensauren Eisenoxydul, welche die Grundmasse des Gesteins ausmachen, gemengt, und dieses Schwefel-Eisen ist, wie das in dem dieser Formation verwandten Salz-Thone, den wir früher chemisch untersuchten *, ein Produkt zerstörten thierischen Lebens.

Fassen wir die merkwürdigsten Thatsachen, die sich uns im Laufe unserer Untersuchungen ergaben, kurz zusammen, so finden wir in Bezug auf Fallen und Streichen unserer Schichten das Fallen aller dieser in unserer Zone untersuchten Schichten mit wenigen Ausnahmen widersinnig gegen das Gebirg zugewendet, d. i. von N. nach S. Man kann nicht umhin, alle diese Schichten als successiv vom Gebirg her bis zu der Molasse im Alter regelmäsig einander folgend über einander gelagert anzunehmen.

Um aus dieser angenommenen Folge die gegenwärtige Lagerung dieser Schichten zu erklären, war man dann genöthigt durch unterirdische hebende Kräfte diese Schichten nicht nur saiger aufrichten, sondern übersteigen zu lassen.

Ein solches Schicksal traf das beinahe siebenthalbtausend Fuss hohe *Hochblatt*, welches 3946′ über die Ebene von *Buching* emporragt.

Allein die Schichten unseres schwarzen Korallen-Kalks liegen dicht an ihm, und diese (offenbar viel jüngeren) Ablagerungen müssten gleichfalls mit emporgehoben und umgestürzt worden seyn. Wenn Diess der Fall gewesen, so müssten diese Flötze mit ihren Korallen älter seyn, als der nahezu krystallinische Kalk des *Hochblatts*, was nicht wohl angenommen werden kann. Zudem fehlen alle die Parallel-Flötze zu den eben beschriebenen Schichten-Köpfen unserer Zone entweder ganz, oder es finden sich nur einige verwandte jenseits der *Alpen* oder jenseits der *Donau* in der Gegend von *Ingolstadt*, *Eichstädt* und *Pappenheim* wieder.

Bei einzelnen der Flötz-Reihen, die wir so eben beschrieben, lässt sich mit grosser Sicherheit annehmen, dass die obersten das Dach bildenden Schichten auch die jüngsten und nicht

---

* Gelehrte Anzeigen No. 103, *1844*, p. 825.

die ältesten seyen, wie Dieses der Fall seyn müsste, wenn diess Flötz-System aufgerichtet und umgestürzt worden wäre.

Die Braunkohlen-Flötze der äussersten Grenze unserer Zone indessen, des *Hochblattes* und des *Peissenberges*, sind durch eine Masse von Zwischen-Bildungen geschieden und auch durch ihre Versteinerungen als besondere Flötze charakterisirt.

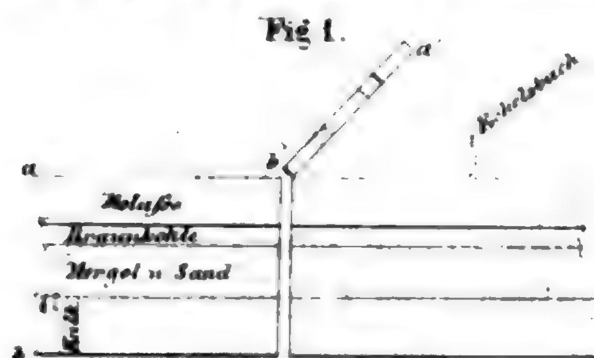
In den die Flötze des *Peissenberges* begleitenden Mergeln finden sich Cerithium margaritaceum, Cyrena subarata, Cyrena striatula, Unio flabellatus u. m. a. Der Kalk des *Hochblattes* dagegen ist sogar ein etwas durchscheinender reiner kohlensaurer Kalk mit krystallinischer Anlage. Er findet sich hinter den Marmor'n mit unsern manchfaltigen Ammoniten-Arten, und seine Braunkohlen sind desshalb gewiss älter als die des *Peissenberges*.

Nehmen wir nun die Schichten vom *Hochblatt*, die widersinnig einfallen, Fig. 2 b', bis zur Linie von *Echelsbach* a', wo wieder Sandstein-Schichten mit Braunkohlen auftreten, die aber alle recht einschiessen, so müssen alle diese widersinnig einfallenden Schichten auf eine Höhe von $4\frac{3}{4}$ Wegstunden zuerst horizontal über einander abgelagert worden seyn, Fig. 1 a b, so dass der Hochblatt-Kalk als die relativ älteste auch die unterste Schichte (b') gebildet haben musste. Da alle diese Schichten in einer Länge von 64,630 Par Fuss. (b' a') nicht nur vertikal stehen, sondern noch überdiess gegen das Gebirge einfallen, so müssten sie nach der Hebungs-Theorie nicht nur zuerst gerade aufgehoben, sondern noch überdiess übergestürzt worden seyn.

Um die Stellung dieser Schichten und ihre Folge durch Hebung zu erklären, lassen sich nur zwei Fälle denken. Es müsste entweder nur ein schmaler Streifen Fig. 1 a' b' von 64,630' Höhe und einer Basis von etwa 3490' = der Höhe des *Hochblattes* über dem *Plansee* (deren Verhältniss wie 18,545 : 1 wäre), auf eine Höhe von 64,630' = $4\frac{3}{4}$ Wegstunden oder noch ein und beinahe ein halbmal so hoch als der Dhawala Giri emporgehoben worden seyn, worauf er natürlich durch eine leicht zu erklärende Neigung nach

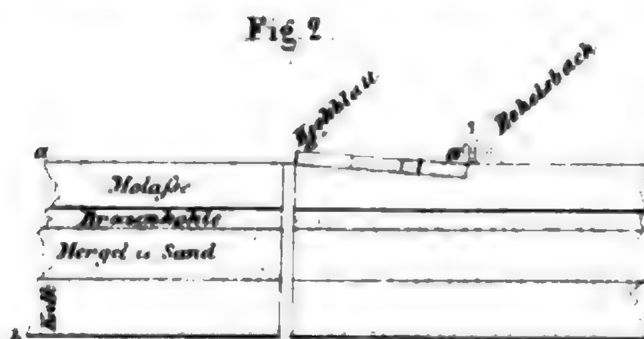
einer Seite hin, Fig. 1, umstürzte, nämlich nach dem *Peissen-*

Fig 1.



berge zu. Da das oberste Ende dieses Streifens in der Nähe von *Echelsbach* mit einer Fall-Geschwindigkeit von 19,756 Par. Fuss in der Sekunde (was mehr als ein und ein halbmal die Geschwindigkeit einer 12Pfünder Kanonen-Kugel übertrifft), auf der Erde anlangte, so lässt sich wohl denken, dass dieser Theil tief in den Boden einschlug, Fig. 2 a',

Fig 2

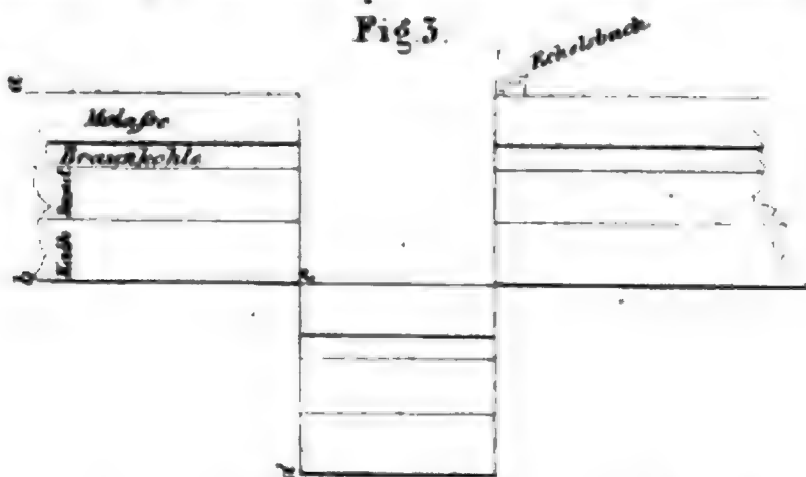


während der untere Rand des *Hochblattes*, sich nur wie in einem Angel drehend, nicht oder nur unbedeutend einsank.

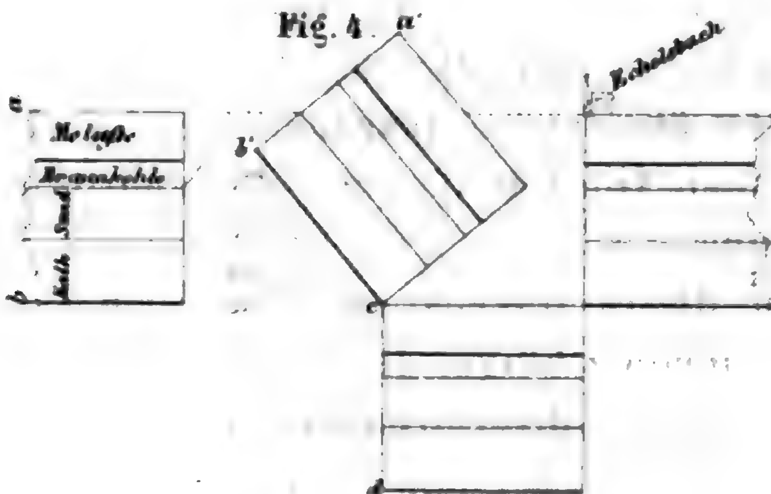
Zu wundern wäre nur, dass alle die Schichten in ihrer Aufeinanderfolge so ungestört geblieben und nicht der grösste Theil von ihnen bei ihrer Konkussion mit der Erde in Staub zerschlagen worden wären, wenn wir auch annehmen, dass durch den Widerstand der Luft obige Fall-Geschwindigkeit bedeutend verringert werden musste.

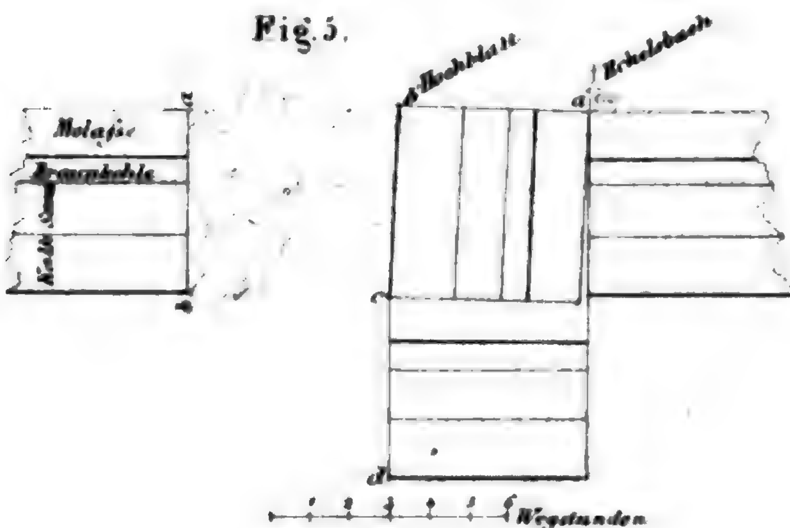
Ein zweiter Fall wäre noch denkbar. Nämlich der, wo, statt der Hebung eines kleinen prismatischen Streifens durch die unterirdischen hebenden Kräfte Fig. 1 a' b', ein kubisches Stück dieser Schichten-Folge von den oben angegebenen Dimensionen bloss umgestürzt oder umgewälzt worden wäre, Fig. 4 a' b' c. Um jedoch diese Umwälzung möglich zu machen, müssen wir zuerst Platz haben für die neue Stelle, an welche

unsere kubische Schichten-Masse hingewälzt werden soll. Wir müssen desshalb zuerst eine eben so grosse kubische Masse beinahe 2½ Meilen tief versinken lassen, Fig. 3 c d,



damit unsere umzustürzende Schichten-Reihe (a b) dort Platz finde: Gegensätze, welche bei einer unterirdischen gespannten elastischen Flüssigkeit sich kaum denken lassen, wenn man nicht die ersten Elemente der Aerostatik ignoriren will. Weniger Schwierigkeiten fänden sich, den entstandenen leeren Raum hinter der umgestürzten Schichten-Lage (Fig. 5 ab, b′ c) wieder mit neuen Gebirgs-Massen auszufüllen.





Noch immer finden sich jedoch grosse Schwierigkeiten bei den Kohlen-Flötzen von *Echelsbach* bis *Rottenbuch*, die recht einfallen, während die eine halbe Stunde davon entfernten Kohlen-Flötze bis an den *Peissenberg* hin auf's Neue widersinnig einfallen, dem allgemeinen Charakter der Schichten-Stellung unserer beschriebenen Zone folgend.

Nicht weniger räthselhaft ist die Schichten-Stellung am *Kressenberge*.

Man kennt zwei Schichten-Züge von körnigem Thon-Eisensteine, die von einander durch mehr als 1200′ mächtige Lager von Schiefer-Thon u. s. w. getrennt sind und nahezu einen Winkel von 83° mit dem Horizont machen.

Die erste oder nördliche Schichten-Reihe dieser Thoneisenstein-Flötze von etwa 60′ Mächtigkeit verliert sich gegen NO.

Die zweite 1200′ weiter gegen S. zu liegende Schichten-Reihe ist jedoch beinahe in einem Zirkel herum und wieder nach O. zurückgebogen, so dass man — als diese Schichten-Reihe mittelst eines Stollens überfahren war und der Stollen desshalb weiter in's Feld getrieben wurde — in einer Entfernung von nahezu 3000′ dieselbe Schichten-Reihe wieder fand, die zuletzt überfahren worden war; nur kamen natürlich die einzelnen Glieder dieser Schichten-Reihe in umgekehrter Ordnung.

Das Ende dieses Hakens ist, nachdem es sich wieder gegen sein Mutterflötz hingewendet, zerschlagen und verliert sich mit seinen vielen divergirenden Trümmern im sogenannten Stockletten ganz.

Ist diese Schichten-Reihe vor oder nach ihrer Aufrichtung auf eine solche Weise umgebogen worden, und welche Kraft war es, die sich zwischen diese zwei Schichten-Reihen wie ein Keil hindurchdrängte und die eine nach S. beinahe in einem Kreise um- und zurück-bog?

Emporsteigende Melaphyre und Wasserfluthen machen die Sach-Lage durchaus nicht klärer, sobald man das Wie ihrer Wirkung ins Detail zu verfolgen sich bemüht, und es leuchtet aus diesen wie aus hundert andern Beispielen, die sich uns tiefer im Gebirge beinahe mit jedem Schritte

aufdrängen, klar hervor, dass die Hebungs-Theorie wohl genüge, im Allgemeinen für die veränderte Stellung der Flötze einen plausibeln Grund anzugeben, dass sie jedoch in keinem unserer speziellen Fälle hinreiche, diese speziellen Erscheinungen in ihrer Beziehung zum Ganzen zu erklären *.

---

* Überhaupt gewähren die Gebirgs-Stöcke unserer Alpen und Vor-Alpen eine ganz eigenthümliche Ansicht in Bezug auf die Verbindung und Verzweigung ihrer einzelnen Theile unter sich.

Man kann ähnliche Gestaltungen auf künstlichem Wege erzeugen, wenn man z. B. eine Farbe oder ein Mineral auf einer ebenen Stein-Platte mittelst des Läufers fein reibt und, nachdem man den Läufer fest auf die Stein-Platte gedrückt hat, denselben in senkrechter Richtung oder wenigstens ohne Gleitung von der Platte losreisst.

Die früher eine dünne gleichförmige Schicht zwischen Stein und Läufer bildende Farbe hat sich von einigen Stellen des Steines ganz zurückgezogen und sich zu Berg-Rücken angesammelt und erhoben, welche ähnliche Verzweigungen und Ausläufer bilden, wie die Berg-Rücken unserer Gebirgs-Stöcke.

Man kann das Experiment ziemlich gut im Kleinen machen, wenn man etwas feine mit Wasser abgeriebene Kreide zwischen zwei kreutzweise übereinandergelegte Glas-Streifen bringt.

Je dünner die Kreide angerieben ist, desto grösser und einfacher fallen die Rücken und ihre Verzweigungen aus; je dicker die Kreide, desto feiner und verzweigter werden die Figuren.

Es wirken hier

1) die Kohäsion der Moleküle der zähen Flüssigkeit unter sich,
2) die Adhäsion dieser Flüssigkeit an die Stein- oder Glas-Flächen,
3) endlich der Druck der Luft.

Bringt man die zwei Platten, zwischen denen sich eine Schicht von zäher Flüssigkeit befindet, langsam in eine grössere Entfernung von einander, so wird, da die Flüssigkeit an beiden Glas-Flächen adhärirt und also den Glas-Flächen folgt, sich dieselbe vermöge der Kohäsion ihrer eigenen Moleküle in einen kleinern Raum zusammenziehen, bis zuletzt die Entfernung beider Platten von einander so sehr wächst, dass die Kohäsion der Flüssigkeits-Moleküle überwunden wird.

Bewirkt man jedoch die Entfernung der beiden Flächen so rasch von einander, dass die Schicht nicht Zeit hat, sich zusammenziehend in einer Masse zu erhalten, oder ist die Flüssigkeit so zähe, dass die Verschiebbarkeit ihrer Atome gleichfalls vermindert ist, so bilden sich, wie bei jedem erstarrenden Körper von irgend einer beträchtlichen Ausdehnung, einzelne Centra der Attraktion, um welche sich die flüssige Masse dem Centrum zunächst gelegen sammelt, mit ihrer breiten Basis am Glase hängend, bis endlich die Entfernung beider Flächen von einander

Auch beim Streichen unserer Flötze finden einige sonderbare, schwer zu erklärende Anomalie'n Statt.

Obwohl die allgemeine Streichungs-Linie von W. nach O. gerichtet ist, so steht sie doch nicht rechtwinkelig auf dem Meridiane. Sie macht einen Winkel mit ihm, indem sie 99° WWS. nach OON. streicht.

Aber trotz dieses scharf ausgeprägten Hauptstreichens machen die einzelnen Partie'n unserer Flötze einen Winkel mit dem Meridian nach der entgegengesetzten Seite desselben, das heisst, sie streichen einzeln von WWN. nach OOS., so dass es das Ansehen gewinnt, als ob ein in der Richtung der Haupt-Streichungs-Linie wirkender Strom die früher von WWN. nach OOS. streichenden Flötze vor sich und etwas seitwärts hergeschoben hätte, so dass sie von dieser Seite her beinahe *en echelon* gelagert erscheinen.

Die Unterbrechungen unseres Schichten-Zuges durch die Fluss-Betten des *Inns*, der *Loisach* und des *Lechs* sind sehr bedeutend, und man erklärte diese Lücken durch den gewaltsamen Durchbruch der Gewässer durch diese Stellen von den Bergen her nach der Ebene zu. Allein ein Blick auf unsere Karte wird sogleich lehren, dass die Schichten hier nicht so fast fehlen, als vielmehr zurückgeschoben worden sind, gerade als ob hier eine Strömung ganz dem gegenwärtigen Laufe der oben angegebenen Flüsse entgegengewirkt hätte. So viel scheint man wohl als ausgemacht annehmen zu können, dass die Strömungen der Gewässer von den Bergen her diese Öffnungen wohl benützt und erweitert, aber gewiss nicht

---

so gross wird, dass sich diese einzelnen Massen in der Mitte so sehr verdünnen, dass die Kohäsions-Kraft nicht mehr im Stande ist, derjenigen Kraft, welche die Entfernung beider Platten bewirkt, das Gleichgewicht zu halten. Sie reisst in der Mitte, entweder einen kegelförmigen Berg oder einen pyramidalen zugeschärften Bergrücken mit den manchfaltigsten Ramifikationen zurücklassend.

Man kann diess Experiment auch noch auf solche Weise wiederholen, dass man unsere zähe Flüssigkeit auf eine Kugel aus Stein- oder Kreide-Masse bringt, ein dickes etwas schweres Glas-Täfelchen darauf drückt und die Kugel vermittelst einer Drehbank in so raschen Umschwung versetzt, dass die Centrifugal-Kraft das Glas-Plättchen von der Kugel-Oberfläche reisst.

veranlasst haben konnten, daher sie andern tiefer liegenden Ursachen zugeschrieben werden müssen.

Was den chemischen Charakter dieser sonderbaren Formation betrifft, so sehen wir Kieselsäure in einem vorwaltenden Verhältnisse und zwar im Gallert-artigen Zustande ausgeschieden durch das „Leben im kleinsten Raume".

In einem ungeheuren Verhältnisse ist das kohlensaure Eisenoxydul stets begleitet von reichen Quantitäten kohlensauren Manganoxyduls durch unsere ganze Formation hindurch. Eben so ist Bitumen ein nie fehlender Bestandtheil aller Kalk-Arten dieser Reihe. Es scheint sich von dem Mittelpunkte dieser Reihe gleichförmig nach allen Seiten hin verbreitet zu haben. In unserem Mittelzug macht es den charakteristisch vorwaltenden Mengungs-Theil unserer Kalk- und Dolomit-Flötze aus, von Gyps begleitet, bald den Dolomit schwarz färbend und ihn in Stink-Dolomit umwandelnd, bald selbstständig Höhlen und Drusen im Kalksteine ausfüllend und mit andern flüchtigen Kohlenwasserstoff-Bildungen, der Naphtha und dem Paraffin, gemengt in bedeutenden Quantitäten, wie bei *Tegernsee*, selbst aus der Erde hervorquellend. Bei *Reichenhall* tritt zu den zweien noch der dritte Bestandtheil, das Kochsalz begleitet von einem Bittererde-haltigen Kieselthone, dem sogenannten Salzthone; und diese zusammen sind durch die meisten Kochsalz-Formationen so unzertrennliche Begleiter, dass man bei nur etwas genauerer Betrachtung der Umstände beinahe unwillkürlich auf den Gedanken geleitet wird, es sey jeder dieser Bestandtheile zur geologischen Existenz des andern wesentlich nothwendig.

Man findet zwar häufig Gyps ohne Begleitung von Kochsalz, oder auch umgekehrt. Allein nicht jeder Gyps ist auf gleiche Weise entstanden. So haben wir in unserem Gebirge, da wo eine körnige Kiesel-Bildung mit dem Kalke in Berührung kommt, Butzenwerke, die sich nach dem Streichen der Sandstein-Flötze Meilen-weit fortsetzen, und welche mit Nestern von Schwefelkies (Eisen-Bisulfuret) ausgefüllt waren oder es zum Theile noch sind.

In der Regel findet man aber den Schwefelkies in Eisenoxyd-Hydrat und den Kalk in Gyps verwandelt. Der Gyps ist auf den frischen Anbrüchen gewöhnlich noch beinahe breyig, weich, leicht in Wasser löslich, erhärtet aber in wenigen Stunden an der Luft.

Die Erklärung dieser wechselseitigen Zersetzung scheint sehr nahe zu liegen.

Das Eisen des Schwefel-Eisens oxydirt sich zu Eisenoxyd, der Schwefel zu Schwefelsäure, die sich mit der Kalkerde des kohlensauren Kalks zu Gyps verbindet. Allein so einfach ist dieser wechselseitige Zersetzungs-Prozess nicht.

Es scheidet sich nämlich während dieses Zersetzungs-Prozesses eine nicht unbedeutende Quantität Schwefel krystallinisch ab, der wohl kaum durch Sublimation dahin gekommen seyn kann. Es scheinen sich also zuerst unterschwefelige Säure und unterschwefeligsaurer Kalk zu bilden, der sich bei weiterer Oxydation erst verwandelt, Schwefel abscheidend.

Der Gyps mit unserer Kochsalz-Bildung zusammenhängend ist immer von Bitumen durchzogen, mehr oder weniger davon dunkel gefärbt, Schichten-ähnlich abgelagert, oder mit unserem obigen Salzthon gemengt.

Das Kochsalz ist, *Reichenhall* ausgenommen, bisher in der Begleitung von unserem Gyps noch nicht gefunden worden; allein dass Kochsalz-Lager vorhanden seyn müssen, beweiset schon die *Adelheids-Quelle* zu *Heilbronn* in der Nähe von *Benediktbeuern*, welche in 16 Unzen beinahe 37 Gran Kochsalz enthält, dabei noch Jod, Brom, kohlensaures Natron und kohlensaure Bittererde; kurz die Bestandtheile salziger See'n und des Meer-Wassers überhaupt darbietet.

Ein dritter Beweis ist, dass man mit dem artesischen Brunnen, welchen der königl. Hofrath v. Dessauer auf seinem Gute hinter dem ehemaligen Jägerhäuschen am *Kochel-See* nicht weit von dem seit langen Jahren im Abbau stehenden Gyps-Lager abteufte, wirklich Steinsalz erbohrt hat, und es ist somit wieder die Voraussage des Oberbergraths Fuchs durch die Thatsache bestätigt, indem er beinahe schon, seitdem er als

Lehrer der Mineralogie auftrat, ausgesprochen: es sey seine feste Überzeugung, in der Nähe aller unserer bituminösen Schiefer müssten sich Kochsalz-Lager vorfinden.

Ein nicht minder charakteristischer Begleiter dieser Quelle ist das einfache Kohlenwasserstoffgas, das sich zugleich mit dem Wasser aus der Tiefe hervordrängt. Keines unserer Braunkohlen-Flötze entwickelt Kohlen-Wasserstoffgas; dagegen ist es in unseren bituminösen Flötzen des Thon-Eisensteines am *Kressenberge* eine nicht ungewöhnliche Erscheinung. Es scheinen also das Bitumen und das Kohlenwasserstoffgas, und nicht die Braunkohlen-Flötze selbst, in unmittelbarer Beziehung zu einander zu stehen; noch weniger scheint das Bitumen und das Steinöl zu *Tegernsee* von der unterirdischen Destillation der Braunkohlen-Flötze herzurühren.

Es schliesst ja z. B. das *Hochblatt* unveränderte Braunkohlen zwischen seinen Blättern ein, und dennoch ist der ganze Kalk von Bitumen durchdrungen und Braunkohlen- und Bitumen-Bildung muss wenigstens gleichzeitig stattgefunden haben.

Am wahrscheinlichsten sind jedoch diese Kohlenwasserstoff-Bildungen durch langsame Zersetzung auf nassem Wege von Kohlen- und Schwefel-Metallen entstanden *.

---

* Es erhält sich z. B. sogar das Silicium in unsern Frisch-Prozessen häufig in seinem metallischen Zustande, während Eisen und Mangan zu Oxyd verbrennen.

Von mehren Fällen, die unter meine Augen kamen, will ich nur eines erwähnen.

Ich bemerkte in den *Tividaler* Eisenwerken in England auf dem obern Theile eines Paquets von Eisenschienen, welches eben aus dem Schweissofen kam, um durch das Walzwerk in eine Eisenbahnschiene verwandelt zu werden, eine Blase von ziemlich bedeutender Ausdehnung. Als das Paquet zwischen den Walzen durchpassirte, entstand eine kleine Explosion und ein Feuerstrom wie von verbrennender Eisenfeile sprühte aus dem Paquet in die Luft. Die sternartigen Funken verwandelten sich in Spinnweben-artige Flocken gleich der Lana philosophica, die nicht allein in der Luft herumschwammen, sondern das Koller des Walzmeisters W. Knight noch überdiess auf einer Seite ganz mit diesem Gewebe überdeckten, so dass es leicht gesammelt werden

Schon bei gewissen Roheisen-Sorten, welche viel Kiesel-Eisen und Kiesel-Kohlenstoff erhalten, entwickeln Säuren gewisse Kohlenwasserstoff-Verbindungen, welche in nächster

---

konnte. Bei Untersuchung unter dem Mikroskope fanden sich die Flocken aus äusserst feinen Seiden-glänzenden Fäden und diese aus aneinandergereihten Kügelchen von ziemlicher Durchsichtigkeit zusammengesetzt.

Auch im polarisirten Lichte waren durchaus keine Spuren von krystallinischer Struktur zu erkennen.

Das Ganze verhielt sich chemisch wie Kieselerde, welcher ein paar Prozente Thonerde beigemengt wären — jedoch wie amorphe Kieselerde, denn es löste sich leicht in Ätz-Lauge, was mit krystallinischer Kieselerde nie der Fall ist.

Eines ähnlichen Falles finden wir auch in Prechtl's Jahrbüchern des polytechnischen Instituts, Bd. I, S. 193 erwähnt.

Diese Kieselsäure, aus welcher unsere Fäden bestehen, befindet sich offenbar im geschmolzenen Zustande. Man hat jedoch nie den Umstand berücksichtiget, dass diese Schmelzung nur dann vor sich gehen könne, wenn der Körper im höchst fein vertheilten Zustande glühend im Sauerstoffgase suspendirt ist. Auf diese Weise ist es mir gelungen, die unzersetzbarsten Körper in atmosphärischer Luft zu schmelzen und Verbindungen zu erzeugen, von welchen man wohl bisher kaum eine Ahnung gehabt hatte.

Ganz auf gleiche Weise entsteht auch die Seiden-glänzende Kieselerde, die sich bei'm Ausbrechen der Hochöfen-Gestelle findet — nämlich, wie Gmelin vermuthete (Handbuch der Chemie, II. Bd. S. 340), aus verbrennendem Silicium. Es ist jedoch eigentlich Kohlenstoff-Silicium, welches sich gleichfalls während der Reduktion der Eisenerze bildet, das sogar oft auf dem abgestochenen Roheisen verbrennend schwimmt, ja das ich ein paar Male wohlerhalten in einem Stücke des einer beginnenden Versetzung halber über der Form ausgebrochenen Obergestelles gefunden habe.

Diese Kieselerde hält Petzholdt in der neuen Ausgabe seiner Geologie S. 281 für einen Beweis gegen meinen Ausspruch: „Reine Kieselerde ist noch durch kein Feuer unserer Öfen geschmolzen worden". Man sieht jedoch auf den ersten Blick, dass die durch Verbrennung von Kohlenstoff-Silicium ausserhalb des Hohofens gleichsam in der Luft *in statu nascente* entstandene und noch überdiess amorphe Kieselsäure mit den Operationen im Hochofen und der flüssigmachenden Eigenschaft seines Feuers nur in sehr entferntem Zusammenhange stehe; denn nicht die Kieselsäure ist durch das Feuer des Hochofens geschmolzen worden, sondern das Kohlenstoff-Silicium hat durch seine Verbindung mit dem Sauerstoff der Luft Kieselsäure gebildet, welche

Verwandtschaft mit den Einfach- und Zweifach-Kohlenwasserstoff-Arten stehen und häufig, sogar im Geruch, gewissen Steinöl-Arten nahekommen.

Dass unsere Steinsalz-Lager ganz gewiss auf nassem Wege entstanden seyen, beweisen die Steinsalz-Arten in *Reichenhall*, *Hallein*, *Berchtesgaden* u. s. w., die von noch wohlerhaltenen Infusorien roth gefärbt sind, deren Vorhandenseyn in dieser Bildung ich schon in meiner Analyse des Salzthones (Gelehrte Anzeigen *1844*, No. 103, p. 825) nachgewiesen, und deren noch wohlerhaltenes Daseyn sich gleichfalls auf eine andere Weise zu erkennen gibt. Es gerathen nämlich die ausgelaugten Rückstände von Steinsalz und alle nicht gradirten Soolen sehr bald in eine wirklich faulige Gährung und entwickeln bald einen so auffallenden stinkenden fauligen Geruch, dass die Arbeiter sogleich diese Rückstände, als dem Gebirge angehörend, von den Rückständen durch künstliche Verdampfung der Soolen erhalten zu unterscheiden pflegen.

Dass unsere Braunkohlen-Lager aus organischen vegetabilischen Überresten entstanden sind, ist seit lange eine ausgemachte Sache.

Die Verwandlung jedoch von Pflanzen-Überresten in jene schwarze glänzende beinahe Harz-artige Masse, die unsere sogenannten Pechkohlen charakterisirt, ist bis jetzt trotz aller Versuche auf keine genügende Weise erklärt worden.

Meine schon früher in *England* mit der grössten Sorgfalt angestellten Versuche, so wie meine hiesigen Untersuchungen haben dargethan:

---

durch die während des Verbrennungs-Prozesses entstandene Hitze gleichsam in ihrem eigenen Feuer geschmolzen ist: ein Vorgang, der doch überdiess nur stattfinden kann, wenn das Kohlenstoff-Silicium im feinzertheilten Zustande in der Luft suspendirt ist. Befindet sich das verbrennende Kohlenstoff-Silicium mit einem festen Körper in Berührung, so steigt der Hitze-Grad nie auf eine solche Höhe, dass die Kieselsäure während ihres Entstehens zu schmelzen vermöchte. Auf geologische Phänomene lässt sich demnach diese Erscheinung in keinem Falle anwenden.

1) dass sich keine organische Substanz ohne den Zutritt eines dritten chemischen Zersetzungs-Mittels in eigentliche Braunkohlen-Substanz verwandeln lasse;

2) dass nicht jede Pflanze gleich geneigt sey, sich in Braunkohlen-Masse verwandeln zu lassen. Am leichtesten geht es bei den Akotyledonen und Monokotyledonen; schwierig sind die Dikotyledonen in Braunkohlen-Masse umzuwandeln, und ohne die Gegenwart von akotyledonischen oder andern organischen Substanzen sind sie vielleicht gar nicht auf diese Weise umzuformen.

Das unerlässliche Verwandlungs-Mittel sind freie Schwefelsäure oder saure schwefelsaure Salze, deren Stelle leicht zersetzbare Schwefel-Metalle vertreten.

Es enthalten auch wirklich alle Steinkohlen- sowohl als Braunkohlen-Lager Schwefel-Verbindungen, und ich habe in meinen englischen Abhandlungen schon durch Analysen dargethan, dass der Schwefel-Gehalt in allen Steinkohlen nur zum Theile dem eingesprengten Schwefel-Eisen zugeschrieben werden dürfe, dass z. B. der Anthrazit aus *Südwallis*, der in vielen Partie'n keine Spur von Schwefel-Eisen oder Schwefel-Metallen enthält, dennoch immer bei'm Verbrennen bedeutende Quantitäten schwefeliger Säure entwickele, wobei also der Schwefel nothwendig mit dem Kohlenstoff der Kohle selbst in Verbindung seyn muss.

Das Weitere über diesen höchst wichtigen Gegenstand werden wir in einer eigenen Abhandlung ausführen. Hier wollen wir nun zu Dem übergehen, was uns in Bezug auf unsern Gegenstand am nächsten liegt, nämlich zur Frage über den geologischen Rang, welcher der so eben betrachteten Zone in der Reihe unserer Flötz-Formationen eingeräumt werden muss.

Nehmen wir die Masse von unzweideutigen Versteinerungen des durch den ganzen Zug identifizirten, von einem Eisenoxyd-haltigen Thone dunkelroth gefärbten Kalk-Zuges, in welchem

Ammonites anguinus SCHLOTH.
„ annulatus SOW.
„ colubrinus major SCHLOTH.

Ammonites jurensis.
„ **Johnstoni (?)**

nicht bloss einzeln enthalten sind, sondern mit ihren Steinkernen und deren Trümmern oft die ganze Masse des Gesteins zusammensetzen, so wie die sie begleitenden Mergel, in denen wir Ammonites costatus und A. Reineckei (Münst.) und A. Turneri finden, die alle unbestreitbar dem Lias und den jurassischen Schichten angehören, so dürfte wohl kaum ein Bedenken obwalten, diesen Gürtel von seiner bisherigen Stelle unter der Kreide-Formation weiter zurückzuführen und ihn den jurassischen Bildungen einzuverleiben.

Man könnte in den oben beschriebenen Wetzstein-Schichten Aptychus lamellosus als Leitmuschel annehmen, um diese Schichten der Kreide-Formation anzureihen; allein in denselben Schichten findet sich unser vielfach gewundener, stark gerippter, zugleich gekielter Ammonites Johnstoni, dessen Familie zur Zeit der Kreide-Bildungen längst verschwunden war. Es sind die Mergel-Schichten unserer dunkelgefärbten Sandstein-Flötze zwar an ihren Ablösungs-Flächen hie und da mit dem Fucoides Targionii und F. intricatus bedeckt; es gesellt sich aber in derselben Reihe der Ammonites costatus und A. Reineckei hinzu, und die mikroskopische und chemische Zusammensetzung dieser dunkelgefärbten Sandstein-Flötze ist abweichend von allen den obern und untern Grünsand- und Quadersandstein-Bildungen, welche im Süden das Äquivalent der Kreide des Nordens bilden, wobei nicht zu übersehen ist, dass diesen Sandstein-Bildungen unsere dolomitischen Gyps-Lager und bituminösen Mergel folgen; ja die schwarzen bituminösen Mergel-Schichten beim königl. Hüttenwerke *Bergen* mit ihrem Belemnites pyramidalis und B. oxyconus, Ammonites costatus und A. annulatus anguinus erinnern sogar mehr an die Lias-Schichten, als an Kreide oder Grünsandstein-Formation. Rechnen wir dazu noch die bei *Branenburg* sowohl als am *Kochelsee* so deutlich ausgesprochene oolithische Bildung der Kalk-Flötze, das häufige Vorkommen von Säulen-Gliedern und Tentakel-Theilchen selbst in den Nummuliten-haltenden Kalk-Zügen bei *Arzberg*, welche man ohne Bedenken für chloritische Kreide erklärt

hat, so möchte trotz der Terebratula carnea, die sich in derselben Masse fand, auch diese Bildung näher an die jurassischen Formationen zu rücken seyn.

Selbst in unserem Korallen-Kalk, dem Granit-Marmor *Sinnings*, findet sich, ausgenommen die wenigen eingemengten Nummuliten, keine Koralle, die streng genommen der Kreide-Bildung zugeschrieben werden könnte.

Die Flötze des *Kressenberges* allein stehen mit ihrer grossen Menge der verschiedenartigsten Petrefakte, verschiedenen Perioden angehörend, als ein kaum lösbares Räthsel da.

Es hat der königl. Kreis-Physikus Hell eine der vollständigsten Petrefakten-Sammlungen des *Kressenberges* angelegt. Man findet dort sehr belehrende Exemplare — Stücke körnigen Thon-Eisensteins, welche mehre Säulen-Stücke von Krinoiden, wahrscheinlich Apiocrinites, enthalten; eckige Granit- und sogar Braunkohlen-Stücke in derselben Masse; auch ist Hr. Dr. Hell im Besitze eines Stückchens regulinischen Metalles gleich dem Abschnitzel eines starken Eisenblechs, das von diesem Thon-Eisensteine umgeben für metallisches Eisen gehalten wurde. Es lässt sich jedoch noch, obgleich ziemlich schwer mit dem Messer schneiden, ist auf dem Schnitte silberweiss und nur etwas in's Bläuliche ziehend. Näher habe ich es bis jetzt noch nicht untersuchen können.

Ein anderer nicht zu übersehender Umstand ist, dass die manchfaltigen eigentlich interessanten Petrefakte nur im sogenannten grünen Sandsteine vorkommen, welcher die Thoneisenstein-Flötze begleitet; dass die grüne Farbe dieses Sandsteines nicht von Chlorit, wie der des Grünsandes, sondern von durchsichtigen, smaragdgrünen, abgerundeten Quarz-Körnern herrühre, gleich denjenigen im oben beschriebenen quarzigen schwarzen *Münchener* Pflastersteine; dass die grünen Quarz-, so wie die eingemengten Eisen-Körner nicht durch Eisenstein-Masse, sondern bloss durch kohlensauren Kalk verbunden sind, was in den Nestern körnigen Eisensteines von *Neubeuern* nicht der Fall ist. Diess alles, so wie die heterogene Mengung der verschiedenartigsten

Petrefakte und Gegenstände scheint darzuthun, dass diese Lager körnigen grünen Quarzes und Thon-Eisensteines erst in den spätesten Tagen durch Fluthen wieder aufgewühlt, die den tertiären sich nähernden Petrefakte durch dieselben Fluthen hineingeführt und das Ganze wieder auf's Neue durch kohlensauren thonigen Kalk zusammengekittet worden seyen; denn es finden sich gerade da, wo die Quarz- und Eisenstein-Körner am weitesten auseinanderliegen, die häufigsten Petrefakte, nämlich auf dem *Emanuels-Flötze*.

Diese Meinung scheint gleichfalls noch von dem Umstand unterstützt zu werden, dass diesem Thon-Eisensteine häufig Körner von amorpher Kieselerde beigemengt sind, welche ihr Entstehen gewiss einer frühern Zeit verdanken.

Die Körner dieses thonigen Eisensteines selbst lassen, wenn man sie mit Salzsäure behandelt, nur die Panzer der Gallionella ferruginea zurück, und unser ganzes Eisen-Gebilde ist ohne allen Zweifel ein Werk dieser Infusorien allein *.

---

* Dieser an schönen und dankenswerthen Untersuchungen so reichen Abhandlung hätten wir, ausser einer verlässigeren Bestimmung der z. Th. mit einander unverträglichen Versteinerungen, einiges Anschliessen an ältere Arbeiten, insbesondere ein Parallelisiren der beschriebenen Schichten z. B. mit denen des *Salsa-Thales* (Jahrb. *1830*, 173) gewünscht, da der „rothe Marmor" wahrscheinlich mit dem Ammoniten- und Orthozeratiten-führenden Marmor von *Hallein* identisch und weiter mit dem Orthozeratiten-freien Ammoniten-Kalk voll Terebratula diphya (s. Catullo auf der folgenden Seite) zu vergleichen ist. — — In einem uns so eben zu Gesicht kommenden Auszug aus gegenwärtiger Abhandlung, welcher in den *Münchner* Gelehrten-Anzeigen *1846*, I, 737 ff. steht, schliesst der Vf. mit der Bemerkung, „dass man ihm vorwerfe, „„er verwerfe die jetzt herrschenden Hypothesen, ohne befriedigendere an ihre Stelle zu setzen""; allein wir bedurften gegenwärtig der geologischen Hypothesen nicht". Da Dieses, wie es scheint, eine Erwiderung auf unsere Bemerkungen im Jahrb. *1845*, 862 seyn soll, so müssen wir die Gelegenheit benützen, ihm zu entgegnen, warum er denn in diesem Falle überhaupt die [unbefriedigenden] Hypothesen aufgestellt habe, auf welche sich unsere Bemerkung a. a. O. bezieht, und warum denn die unerweisliche Hypothese vom wässrigen Ursprunge des Granites der vom feurigen entgegengesetzt und vertheidigt werde? Hätte man sich wirklich enthalten, unhaltbare Hypothesen den angegriffenen entgegenzusetzen, so würden die Angriffe wohl mehr Parteigänger finden. D. R.

Das Phänomen von *Nagy-Olaszy* in *Ungarn* kein Schlamm-Vulkan,

von

Hrn. Dr. Zipser,

in *Neusohl*.

Am rechten Ufer der reissenden *Waag* über dem Dorfe *Kis-Olaszy* im *Liptauer* Komitate erhebt sich etwa 150 Klaft. hoch ein sehr steiler Berg Namens *Hawránok*, dessen Kuppe mit spärlichen Fichten bewachsen eine der schönsten Aussichten über den grössten Theil dieser Provinz gewährt. Er besteht aus Quader - Sandstein der Lias - Formation und beherbergt in seinen Eingeweiden höchst wahrscheinlich ansehnliche Spalten und Klüfte. An seinem südöstlichen sich ziemlich verflächenden Fusse liegt das Dorf *Szent Maria* mit einer kleinen Kirche an der Abdachung des Berges, welche für die älteste in der dortigen Gegend angesehen wird.

Es war am 5. Januar 1846 um ¼ auf 5 Uhr Nachmittags als der *Szent - Marier* Pfarrer Dulik, der sich zwischen *Nagy - Olaszy* und *Szokolis*, also gerade dem Berge *Hawránok* gegenüber befand, einen heftigen Knall einem Kanonenschusse ähnlich hörte und im ersten Augenblicke glaubte, die Eis-Decke auf dem *Waag*-Flusse seye geborsten. Ein in des Pfarrers Nähe sich befindender Knabe rief jedoch plötzlich: „*Hawránok letj*", d. h. der Berg *H.* fliegt davon! und wirklich sah er auch eine Masse des Gebirgs-Gehänges unter wiederholten, wiewohl geringeren Explosionen langsam herabgleiten, welche Bewegung mehre Stunden lang

fortdauerte *. Einige 100 Schritte unterhalb des Dorfes *Szent Maria* fängt dieser Erdfall — Bergsturz, Rutsche — an und erstreckt sich beiläufig auf 60 Klafter hinab, beträgt in seiner grössten Breite bei 20—25 Kl. und ist 6—7 Schuh hoch, an den Grenzen nicht verflächend, sondern fast senkrecht, also kein Schlamm, sondern ganz trocken aus Dammerde, zähem Letten und Sandstein-Bruchstücken bestehend.

Aus dem benannten Berge ergoss sich schon bei der grossen Überschwemmung i. J. 1813 eine ungeheure Masse von dickflüssigem Letten oberhalb des Dorfes *Kis - Olaszy*. Im verflossenen 1845er Jahre sammelte sich in den Zerklüftungen des Berges vieles Wasser, welches daselbst mittelst einer etwa durch Fäulniss bewirkten chemischen oder auch elektro-galvanischen Zersetzung eine so beträchtliche Menge Gas entwickelte, dass es in derselben keinen Raum mehr fand. Da diese Zersetzung fortwährend dauerte, so musste sich das angehäufte und zusammengepresste Gas einen Ausweg zu verschaffen suchen, richtete nun seine Gewalt gegen jene Seite hin, wo es am wenigsten Widerstand fand, nämlich gegen die Oberfläche. Diese Gewalt zersprengte nun die auf dem Sandsteine befindliche Decke, welche auf dem steilen Abhange herabglitt. Manche wollten etwas Vulkanisches herbeizaubern; allein der Mangel alles Rauches oder Geruches, so wie die Abwesenheit von Schwefelkies, bituminösem Holze, Steinkohlen, Augit, Lava oder Bimsstein widerlegen diese Vermuthung, und die ganze Erscheinung findet ihre einfache Erklärung in dem Gesagten und ist nichts weniger als eine Schlamm-Eruption. Das Wasser, welches aus den Spalten des entblössten Sandsteines mehr hervorsickert als quillt, hat 14° Réaum., ist Geruch- und Geschmacklos, folglich ganz gemeines Wasser; seine Menge beträgt in einer Minute kaum zwei Quadratzolle [?] **.

---

* Der Barometer zeigte an diesem Tage 26'',00, also 2'' weniger als die mittle hiesige Höhe; der Thermometer 7° R.; der Wind wehte aus Osten und es schneite.

** Wie sehr man derlei Erscheinungen in der Darstellung übertreibe, ersieht man aus dem „Ungar", einem zeitschriftlichen Organ für magyarische Interessen, für Kunst, Eleganz, Literatur, Theater und Mode. In

No. 33 desselben von 1846 heisst es: In den Bergen des *Liptauer* Komitates platzte unter donnerndem Gekrache ein Felsen; aus dem entstandenen Risse floss lange Zeit ein Lava-ähnlicher Strom in beträchtlicher Menge; dann sprudelte eine mächtig glühende?! Quelle hervor, die bis jetzt ununterbrochen fortströmt" — wahrscheinlich im Gehirn des Bericht-Erstatters.

Eine ähnliche Übertreibung dürfte jenem Berichte zu Grunde liegen, der in der Augsb. allgem. Zeitung *1846*, No. 99, steht. Dort heisst es nämlich „der in einer Höhe von 1800′ über dem dort 300′ breiten Fluss *Ssamos* schief aufsteigende *Mormentsel-Berg* (*Vale Làsalnj*), der in einer Länge von 120′ längs desselben hinstreicht, spaltete sich am frühen Morgen des 13. Märzes plötzlich und stürzte gleich darauf unter schrecklichem Donner-Getöse in den Fluss. Das Bett desselben wurde von der ungeheuren Masse ganz verschüttet und alsbald stand das ganze *Ssamos*-Thal unter Wasser".

Die

Widerherstellung der Stadt *Pozzuolo*,

mitgetheilt von

Hrn. Haagen von Mathiesen,

in *Kopenhagen.*

(Aus dem „Leben des Don Pietro di Toledo". Kapitel 21 *).

Im Jahre 1538 wurde die Stadt *Pozzuolo* so wie die ganze *Terra di lavoro* von häufigen Erd-Erschütterungen heimgesucht, und in der Stadt dauerten sie am 27. September unaufhörlich sowohl Nachts als am Tage. Die Ebene zwischen dem *Averner-See* und *Monte Barbaro* erhob sich etwas und öffnete sich an vielen Stellen, woraus Wasser hervorsprudelte, und zur nämlichen Zeit trocknete das an diese

---

* Dieses Kapitel aus Pietro di Toledo's Leben, so wie nachfolgenden Brief, der unter dem Titel: „Dokumente zu der Zeit (von 1532—1553), worin er Vizekönig von *Neapel* war, gehörend", angeführt wird, habe ich nach einem Correctur-Bogen, den mein Freund Arcangelo Scacchi, Professor der Mineralogie und Geologie an der königl. Universität zu *Neapel*, die Güte gehabt hat mir zu verschaffen, abgeschrieben. Diese ältern Beiträge zur Geschichte jener Zeit waren für den IX. Band des *Archivio storico Italiano* bestimmt, den ich mir auf meiner Reise durch *Florenz* nicht verschaffen konnte, da man ihn erst später zu drucken gedachte. Auf diese Weise kann ich keine andere Aufklärung geben, als dass die Nachrichten von Hrn. Francesco Palermo aus *Neapel* gesammelt sind. (H. M.)

Ebene grenzende Meer in einer Strecke von 200 Schritten ab; wesshalb die auf dem Trockenen liegen gebliebenen Fische eine Beute der Einwohner wurden. Am 29. d. M., ungefähr 8 Uhr Abends, that sich der Boden in der Nähe des See's auf; es zeigte sich ein furchtbarer Schlund, woraus Rauch, Feuer, Steine und Schlamm von Asche mit Heftigkeit hervorbrachen; und, indem diese Öffnung entstand, vernahm man ein Getöse, wie das eines ausserordentlich heftigen Donnerschlages, welches bis *Neapel* gehört wurde. Das aus dem erwähnten Schlunde hervorgebrochene „Feuer" floss nahe unter den Mauern der unglücklichen Stadt; der Rauch war schwarz und weiss; der schwarze Theil übertraf die Nacht selbst an Finsterniss, und der weisse glich der glänzendsten weissen Baumwolle. Indem dieser Rauch in die Luft emporstieg, schien er den Himmel selbst zu berühren; die daraus hervorgekommenen Steine waren durch die verzehrende Flamme schon zu Bimssteinen verwandelt worden, deren Grösse (ich meine einige derselben) bei weitem die eines Ochsen überstieg. Diese Steine wurden, wie der Pfeil von einer Armbrust, emporgeschleudert und, indem sie dann wieder herunterkamen, fielen sie zuweilen in den Schlund selbst, zuweilen auf dessen Rand. Wahr ist es freilich, dass einige derselben in ihrem Steigen wegen der Finsterniss des Rauches unsichtbar waren; wenn sie aber dann wieder aus der Rauchsäule hervorkamen, erschienen sie mit grosser Klarheit, nicht ohne einen erstickenden Schwefel-Geruch, und Dieses geschah ebenso, wie wenn man die Kugeln aus der Kanone herauskommen sieht, nachdem der durch das entzündete Pulver hervorgebrachte Rauch sich vertheilt hat. Der Schlamm war von der Farbe der Asche, anfangs sehr flüssig und darauf mit jedem Schritte trockener und in solcher Menge, dass er mit den oben genannten Steinen in weniger als 12 Stunden einen Berg von der Höhe eines Miglio bildete *. Von dieser Asche wurden nicht allein

---

* Von diesem merkwürdigen und fürchterlichen Phänomen liefern wir, unter den Dokumenten dieses Bandes, eine bisher ganz unbekannte Beschreibung vom Florentiner Francesco del Nero verfasst, der sich in

Pozzuolo und die umliegenden Länder-Strecken, sondern auch die Stadt *Neapel* selbst angefüllt, indem die Asche grossentheils das Äussere der Palläste beschmutzte, und von der Gewalt des Windes geführt bedeckte sie, indem sie darüber weggetrieben wurde, sowohl die grünen Gras-Ebenen als die hohen Bäume, wovon viele durch ihre Schwere brachen. Ausserdem war da eine grosse Menge Vögel und anderer Thiere, die mit diesem Schlamm beladen von selbst den Menschen in die Hände liefen. Dieses Ausspeien währte unaufhörlich zwei Tage und zwei Nächte. Freilich ist es wahr, dass es mehr zu- und mehr ab-nahm: jedoch, als es am heftigsten war, konnte man sogar in *Neapel* ein Dröhnen, den Wiederhall davon, und ein Getöse, wie von schwerem Geschütze zweier kämpfenden Armee'n hören. Am dritten Tage hörte die Erscheinung auf, der Berg kam unbedeckt zum Vorschein zu nicht geringer Verwunderung eines jeden, der es sah; und vom obersten Gipfel dieses Berges konnte man in dem Innern eine runde Vertiefung von der Breite eines Viertel-Miglio wahrnehmen, in deren Mitte man die zurückgefallenen Steine, wie Wasser in einem Grapen, der über ein angezündetes Feuer gesetzt ist, kochen sah. Die Einwohner von *Pozzolo* verliessen ihre Wohnungen und flüchteten mit Frauen und Kindern, einige zu Wasser, andere zu Lande. Der Vizekönig ritt gleich an Ort und Stelle und, indem er auf dem Berge *San Gennaro* anhielt, sah er den Schrecken erregenden Anblick und die unglückliche Stadt ganz mit Asche bedeckt, so dass man kaum Spuren von Häusern entdecken konnte. Erschreckt durch diese Verheerung beschlossen die Einwohner von *Pozzolo* die Stadt zu verlassen; aber der Vizekönig, der nicht zugeben wollte, dass eine Stadt, die so alt und so nützlich für die Welt, verfiele, befahl ihnen wieder umzukehren und befreite sie auf viele Jahre von Abgaben. Um dieselben nun zu ermuntern,

---

Neapel in Aufträgen des *Toskanischen* Hofes befand; und es wird nicht ohne Interesse für den Leser seyn, die Einzelnheiten, wie sie in einer oder der andern Schrift erzählt sind, zu vergleichen (Francesco Palermo).

liess er einen Pallast mit einem hübschen und starken Thurm bauen und richtete da öffentliche Springbrunnen ein, gab auch Befehl eine Strecke von 1 Miglio zu ebnen. Der Weg nach *Neapel* wurde wieder hergestellt und die Grotte, welche sich auf diesem Wege befindet, erweitert und planirt, auf solche Weise, dass man jetzt ohne Licht hindurchkommen kann. Ferner liess der Vizekönig auf eigene Kosten eine Kirche für *San Francisco* erbauen, und nach seinem Wunsche wurden von den *Neapolitanischen* Grossen und von seinen Anhängern viele Palläste erbaut. Endlich wurden ausserdem die Bäder möglichst wieder in Stand gesetzt und die Mauern der Stadt ausgebessert. Um alle diese Dinge zu fördern, beschloss der Vizekönig selbst die Hälfte des Jahres daselbst zu wohnen; indessen konnte er seiner Gesundheit wegen nur im Frühjahr sich dort aufhalten.

---

1. Aktenstück.

Briefe von FRANCESCO DEL NERO an NICCOLO DEL BENINO über das Erdbeben in *Pozzolo*, wodurch der neue Berg (*la Montagna Nuova*) im Jahre 1538 gebildet wurde *.

Ich weiss nicht, ob Sie jemals in *Pozzolo* gewesen sind. Sechs Bogenschüsse von der Stadt fängt eine Ebene an, die ungefähr einen halben Miglio breit, rechts vom Berge (*Monte Barbaro* (?)) einen Theil dieses Meerbusens einschloss: jetzt dagegen ist diese ganze Breite nur eine Ebene; ein Umstand der, obgleich natürlich, dennoch sehr bewunderungswürdig ist und genau untersucht zu werden verdient. ARISTOTELES

---

* Wird in dem mit CLI bezeichneten Bande aus des Marchese CAPPONI's Bibliothek mit folgender Überschrift gefunden: Abschrift eines Briefes von FRANCESCO DEL NERO an NICCOLO DEL BENINO von *Neapel*, nach *Rom* in diesem Jahre 1538 (durch Irrthum 1558) gesandt. Diese Handschrift gehörte einst der Familie ROFFIA DI SAMMINIATO (FRANCESCO PALERMO).

erwähnt in seinem 2° Meteor. zweier ähnlichen Ereignisse als der Erinnerung werth: das eine in *Pontus*, das andere in *Insule Sagre* vorgefallen. Am 28. September * Mittags wurde der Meeres-Boden bei *Pozzolo* in einer Strecke von 600 Braccie ** trocken; so dass die Einwohner von *Pozzolo* die auf dem Trockenen zurückgebliebenen Fische Wagenvoll abholten. Am 29. um 8 Uhr Morgens senkte sich die Erde da, wo jetzt der Feuerschlund sich befindet, um 4,2 Metres, (2 Canne) und daraus kam ein kleiner Strom sehr kalten, wie Einige, die wir befragt haben, berichten, nach Andern lauen und etwas schwefeligen Wassers hervor; und da alle Leute, die darum befragt sind, Glauben verdienen, so bin ich der Meinung, dass sie alle der Wahrheit gemäss sprachen, und dass das Wasser erst auf die eine, sodann auf die andere Weise hervorkam. Am Mittag desselben Tages fing die Erde an der erwähnten Stelle an aufzuschwellen, so dass der Boden da, wo er 4,2 Meter gesunken war, um 8 Uhr ungefähr eben so hoch als *Monte Ruosi* war, nämlich eben so hoch als genannter Berg ist, da wo dieser kleine Thurm steht; und um diese Zeit brach das Feuer empor und bildete den Schlund mit solcher Kraft, mit solchem Lärm und Glanz, dass ich, der im Garten stand, einen grossen Schrecken bekam. Ehe $\frac{2}{3}$ Stunden verlaufen waren, begab ich mich, obwohl halb krank, auf eine naheliegende Höhe, von wo ich Alles sah. Und, meiner Treue, es war ein schönes Feuer, das so viel Erde und so viele Steine emporgeworfen hatte und

---

* Andere Phänomene waren diesem, dem merkwürdigsten von allen vorangegangen. Hören wir einen gleichzeitigen Geschichtschreiber: „Als das Frühjahr sich genähert hatte und die Brigaden am heiligen Sabbat-Morgen dem Gottesdienste beiwohnten, trat plötzlich eine solche Erd-Erschütterung ein, dass sie beinahe die Kirchen und die übrigen Gebäude umgeworfen hätte . . . Und diese Erd-Erschütterung war auch nicht die einzige, die in diesem Jahre vorfiel; denn da der Sommer gekommen war, erschütterten fortwährende Erdbeben *Neapel* und *Possuoli*, sowohl am Tage als in der Nacht, und am heftigsten zu Anfange des Herbstes". Castaldo, *Istor. Lib. 1.* (Francesco Palermo.)

** Wahrscheinlich 1186 Metres. (H. M.)

fortwährend emporwarf! Sie fielen wieder um die Feuer-Mündung herum nieder, so dass dieselbe gegen das Meer gleichsam eine Armbrust ausfüllten, deren Bogen $1\frac{1}{2}$ und deren Pfeil $\frac{2}{3}$ Miglio gewesen seyn kann. Auf der *Pozzolo*-Seite hat es einen Berg beinahe von der Höhe des *Montemorello* gebildet; und in einer Entfernung von 70 Miglien sind Erde und Bäume ringsherum mit Asche bedeckt worden. Auf meinem Landsitze habe ich weder ein Blatt auf den Bäumen, noch einen Grashalm; aber nahe bei *Pozzolo* in einem Abstande von 6 Miglien gibt es keinen Baum, dessen Zweige nicht abgebrochen sind: ja oft kann man nicht einmal sehen, dass es Bäume gewesen. Die hier gefallene Asche ist gröber, war auch weich, schwefelig und schwer. Sie hat nicht allein die Bäume umgeworfen, sondern auch eine Menge Vögel, Hasen und kleinere Thiere, die sich da befanden, getödtet. Ich wurde gestern genöthigt zur See nach *Pozzolo* zurückzukehren in Gesellschaft des Messers [Misuratore] Cecco de Loffredo, der die Sache, welche Messer Pavolo Antonio angeht, führt. Da waren viele Menschen um zu sehen und staunten. Es war nichts anders da, als der Berg: ich sage Nichts im Vergleich mit der vorigen Nacht, da die Erde aufschwoll, das heisst, als ich mich dahin begab. Und da Niemand aus *Neapel* und überhaupt nur Wenige, die es wieder erzählen können, das Feuer dieser Nacht sahen, so werde ich gleichsam der einzige seyn, der darüber berichten kann *. Seit der Nacht, in welcher die Brigaden die Stelle verlassen haben, ist nichts Merkwürdiges vorgefallen, was nur im Geringsten mit dem damals Geschehenen verglichen werden könnte: wesshalb ich es mit einem Beispiele erläutern will. Stellen Sie sich vor, es sey der Feuerschlund des Kastells *Santo Agnolo* mit Racketen, die angezündet werden, erfüllt. Es ist kein Zweifel, dass diese Racketen, obgleich sie gerade in die Höhe steigen, bisweilen beim Niederfallen von ihrer Richtung abwichen, so dass sie

* Man übersehe diese Worte nicht, welche als glaubwürdig die Wichtigkeit in hohem Grade steigern (Fr. Palermo).

nicht wieder ins Kastell, woraus sie hervorkamen, zurückfallen, sondern in die *Tiber* und auf die umliegenden Wiesen. Stellen Sie sich ferner vor, dass so viele Racketen-Hülsen in die *Tiber* niederstürzten, dass sie diese angefüllt haben, dass sie da 8,4 Metres dick liegen, und dass gegen die Wiesen so viele davon gefallen sind, dass sie einen Berg hervorgebracht haben, der von Messer Bindo's Weinberg bis *Monte Mari* reicht und an Höhe dem *Santo Silvestro* in *Tusculano* nicht viel nachgibt; gegen *Santo Pietro*, nehmen wir an, sind wenige Racketen gefallen, weil der Wind aus Westen wehte und dieselben in der angenommenen Richtung führte. — Auf ähnliche Weise machte es der Schlund, der Massen Erde und Steine von der Grösse eines Ochsen zu einer Höhe emporschleuderte, die ich auf $1\frac{1}{2}$ Miglien anschlage. Darauf fielen sie wieder nahe beim Schlunde in einem Bogen von 1, 2 oder 3 Bogenschüssen Weite herunter; auf diese Weise füllten sie diesen Theil des Meeres an und bildeten den genannten Berg. Diese erwähnte Menge Erde und Steine fiel wieder trocken herunter. Dasselbe Feuer warf zur selben Zeit eine gewisse andere leichte Erde und kleinere Steine bis zu einer viel grössern Höhe empor, und diese fielen weiter vom Feuer in weichem und schlammigem Zustande herunter: ein deutliches Kennzeichen, dass sie die kältere Region erreichten und sich, wie andere Dämpfe, die diese Höhe erreichen, in Wasser verwandeln. Diess war auch Ursache, dass die Asche weich und mit wenigem Wasser vermischt wieder herunterfiel, obgleich der Himmel heiter war. Ich konnte jetzt die natürlichen Ursachen zu der Austrocknung des Meeres angeben und hervorheben, sowohl die materiellen als formellen und wirksamen, welche Austrocknung durch den kleinen Fluss mit zuerst kaltem und dann lauem Wasser bewirkt wurde; ausserdem die Ursachen der Senkung des Bodens und der darauf folgenden Hebung; endlich die des Feuer-Ausbruches, so wie die der Erd-Erschütterungen, wovon man hier 10 Tage vorher 10 in jeder Stunde fühlte, und die in *Pozzolo* unaufhörlich die Erde erschütterten

und nach geschehenem Ausbruche weder hier noch dort gespürt wurde. Aber da ich weiss, dass Messer SIMONE PORZIO mit so gründlichen Kenntnissen diese dem Vizekönig und dem hochehrwürdigen FARNESE beschrieben hat, so will ich nicht das Aussehen haben, als wenn ich mich mit den Verdiensten Anderer schmückte. *Pozzolo* ist ganz von Einwohnern verlassen und Sie würden nicht das Meer wiedererkennen können, welches Ihnen gepflügte Erde zu seyn scheinen würde, und oben ist eine Rinde von Bergöl (*petrolina*), welches sie hier *Rapillo* nennen, von der Dicke einer halben Palme (0,13 Metre) und welches oben auf dem Wasser schwimmt *. Aber was ich nicht recht begreifen kann, ist die Menge von Asche und Steinen, welche aus diesem Schlunde hervorgekommen ist, und wenn man Rücksicht auf das nimmt, was von dieser Menge in's Meer gefallen ist, ferner auf den entstandenen Berg und auf die Asche, die, wie Sie wissen, hierher geführt wurde und Überbleibsel von den verbrannten Bestandtheilen ist, welche, wenn man sie auf einen Ort sammeln könnte, einen ausserordentlich grossen Berg bilden würde. Diesen Morgen habe ich noch mit einem Mann gesprochen, der von *Jeboli* **, 45 Miglien vom Feuer entfernt, kam. Er sagte mir, dass dieselbe Asche auch da gefallen wäre, dass das Feuer sich über 10 Miglien unter der Erde fortbewegt haben sollte und auf diese Weise die ausserordentliche Menge Erde in die Höhe geworfen hätte. Wenn Diess nicht genügen sollte, so müsste es sich weiter unter der Erde ausgebreitet haben. Und Gott gebe, dass die Wölbung sich nicht bis gerade unter *Neapel* ausbreitete! Noch gestern, da wir über Land nach

* Zu denjenigen Stellen, welche auf ein Missverständniss bei Übersetzung dieses alten Aktenstückes schliessen lassen, gehört auch die gegenwärtige. Erdöl heisst „*Petrolio*"; — *Petrolina* finden wir nicht im Italienischen Wörterbuche und vermuthen, dass dieser alte Ausdruck gleichen Ursprungs und gleicher Bedeutung seyn mag mit *Petrella*, *Petricciula*, *Petrucola*, *Petruzza*, *Pietrella*, *Pietruzza*, *Pietruzzola*, *Pietruzzolina*, welche Wörter alle als Diminutive von *Pietra* „Kleine Steinchen" bedeuten. D. R.

** Sollte *Eboli* heissen, eine Stadt nicht weit von *Paestum* (FR. PALERMO.)

Pozzolo zurückkehrten, sahen wir zwei Feuerschlünde, die auf's Neue entstanden waren in der Entfernung dreier Miglien von *Neapel*. — Es sind mancherlei Meinungen hierüber von sehr tüchtigen Männern ausgesprochen worden. Einige glauben, dass *Neapel* in grosser Gefahr sey. Man hat einige Processionen abgehalten, und es soll eine unendliche Menge sehr tiefer Brunnen zwischen *Neapel* und *Pozzolo* gegraben werden, „um dem Feuer zur Ader zu lassen". In Rücksicht auf die Vorbedeutung, die man hieraus entlehnen kann, so bedeutet der Umstand, dass die Raketen, wie oben erwähnt, von W. nach O. gegangen sind, dass der Kaiser die Türken angreifen will.

Briefwechsel.

Mittheilungen an Professor BRONN gerichtet.

Göttingen, 2. Juli 1846.

. . . . . . Um die furchtbare Verwirrung, welche nun in der Geognosie und Petrefakten-Kunde hier in *Nord-Deutschland* eingerissen ist, gründlich zu verbessern, bleibt nichts Anderes übrig, als ganz speziell geognostisch-petrefaktologische Arbeiten. Solche habe ich nun auch begonnen, indem ich monographisch-geognostische Topographie'n des NW. *Deutschlands* ausarbeite. Ein erstes Heft soll enthalten: die *Göttingen*'*sche* Flötz-Mulde (Bunter Sandstein, Muschelkalk, Keuper, Lias und sehr interessante tertiäre Fragmente); das zweite, welches bereits zum Drucke fertig wäre, wird die *Grubenhagen*'*sche* Flötz-Mulde (mit den nämlichen Formationen) darstellen. Die Monographie'n sollen jede solche Gegend geognostisch erschöpfen und ganz genaue Petrefakten-Verzeichnisse geben. Jedes Heft wird von einer ganz speziellen stratographischen Karte und Durchschnitten begleitet.

Für die Naturforscher, welche im September nach *Nord-Deutschland* kommen werden, bearbeite ich jetzt ein kleines Buch über die insularen Erscheinungen der Flötz-Gebirge im Flachlande des NW. *Deutschlands*: die Insel *Helgoland*, *Lüneburg* und *Segeberg* in *Holstein*, nebst einigen unbedeutenderen Punkten. Ich habe eigens für diesen Zweck eine neue Untersuchung dieser mir schon früher bekannten Gegenden vorgenommen und bin so glücklich über die geognostischen Verhältnisse dieser 3 bisher so vielgedeuteten und vielverkannten Lokalitäten positive Gewissheit geben zu können. Das Werkchen wird einige Kärtchen als Zugabe erhalten.

G. OTTO VOLGER.

Breslau, 18. Juli 1846.

1) Über die fossile Flora des mittlen Jura's in *Oberschlesien*.

Die Jura-Formation ist in *Schlesien* nur in zwei Gliedern vorhanden, in Form des Thoneisenstein-Gebirges, welches nach den in ihm bis jetzt entdeckten thierischen Versteinerungen (Ammonites Parkinsoni, Pholadomya Murchisoni u. s. w.) dem mittlen oder braunen Jura entspricht, und des *Lüblinitser* Kalksteins, welchen man früher als weissen oder obern Jura *Süd-Deutschlands* betrachtete, der aber nach Hrn. von Carnall's neuesten Untersuchungen als eine lokale Versteinerungs-leere Zwischen-Bildung zwischen den im benachbarten *Polen* so sehr verbreiteten wahren oberen oder weissen Jura und dem genannten Thoneisenstein-Gebirge anzusehen ist. Ausser den genannten und mehren andern thierischen Versteinerungen, die im Ganzen häufig sind, kommen in der beträchtlichen Ausdehnung des Thoneisenstein-Gebirges, die in *Schlesien* und *Polen* wohl an 100 Quadrat-Meilen beträgt, Pflanzen mit Ausnahme von verkohlten Koniferen selten und nur auf wenigen Punkten vor, die zu den Familien der Farne, Equiseten, Cycadeen gehören. Die Koniferen in glänzend-schwarze Schwefelkies-reiche Kohle verwandelt trifft man insbesondere in *Polen* sogar in des Abbaues würdigen Lagern an. Die Cycadeen habe ich bereits vor 3 Jahren in den Verhandlungen der *Schlesischen* Gesellschaft beschrieben und abgebildet, die Abbildung und Beschreibung der übrigen bis jetzt aufgefundenen Pflanzen werden die bald zu veröffentlichenden Verhandlungen des vorigen Jahres enthalten. Inzwischen liefere ich hier eine namentliche Aufführung der kleinen Flora, die nur desswegen vielleicht einiges Interesse in Anspruch nehmen möchte, weil sie die erste dieser Art in *Deutschland*, ja *Europa* — ausser *England* — überhaupt ist.

1) Xylomites irregularis, ein Blattpilz auf völlig biegsamen nur schwach gebräunten Blättern einer Cycadee.

2) Calamites Lehmannanus, eine Pflanzen-Gattung, der wir wohl hier zum letzten Male begegnen, da man bisher die Lias-Formation als Gränze ihrer Verbreitung nach oben ansah.

3) Camptopteris jurassica.

4) Alethopteris insignis.

5) Pecopteris Ottonis. In noch völlig biegsamem Zustande, die Zellen der Oberhaut noch mit dem Zellenkern versehen, der in blattartigen Organen wohl hier zum ersten Mal beobachtet worden.

6) Pterophyllum Oeynhausenanum.

7) „ Carnallanum.

8) „ propinquum.

9) Pinites jurassicus und 10) Pinites pertinax.

11) Carpolithes cardiocarpoides.

Unsere aus 3 Farnen, 3 Cycadeen, 2 Koniferen, 1 Calamiten bestehende Flora zeigt also eine ähnliche Zusammensetzung mit der Flora der

Schichten gleichen Alters in *Yorkshire* und wohl auch von *Stonesfield* und unterscheidet sich nur durch ihre Armuth von derselben. Das Gestein, in welchem sie vorkommen, ist überaus klüftig, nicht geschichtet, sondern häufig knollig und daher zur Erhaltung der Pflanzen nicht sehr geeignet, wesswegen wir wohl schwerlich sobald eine bedeutende Vermehrung zu erwarten haben, es müssten denn unerwartet neue Aufschlüsse geschehen. Endlich ist noch zu erwähnen, dass sich unsere Flora auch der des Lias nähert (vgl. BRAUN in Gr. MÜNSTER's Beiträgen zur Petrefakten-Kunde VI, *1843*), so wie der vielbesprochenen zu *Hör* in *Schonen.*

2) In dem wahren obern Jura *Süd-Deutschlands* hatte man bis jetzt noch keine Land-Pflanzen, so viel ich weiss, beobachtet, die genannten Verhandlungen werden ebenfalls eine Beschreibung und Abbildung eines Farnkrautes enthalten, Sphenopteris Münsterana, welches der für die Wissenschaft zu früh verstorbene Graf MÜNSTER bei *Solenhofen* auffand.

3) Die Flora des Muschelkalkes beschränkte sich bis jetzt nur auf eine Art, auf ein Land-Gewächs, Neuropteris Gaillardoti BRONGN.; die genannten Verhandlungen werden sie um eine Art vermehren durch eine Alge, Sphaerococcites Blandowskyanus aus *Ober-Schlesien.*

4) In einer schwarzen, glänzenden, harten, Pech-ähnlichen Kohle, welche mir Hr. Prof. Dr. BRAUN zu *Baireuth* aus den berühmten *St. Cassian*-Schichten mittheilte, erkannte ich schon bei schwacher Vergrösserung die Koniferen-Struktur, wiewohl sich die genauere Beschaffenheit der Wandungen der Holz-Zellen nicht nachweisen liess.

5) Unter dem in dem Salzstock zu *Wielicska* von Hrn. Prof. Dr. ZEUSCHNER und mir gefundenen Braunkohlen-artigen bituminösen Holze konnte ich bis jetzt 3 Arten unterscheiden, worunter zwei Koniferen und sogar ein Laubholz. Die eine der Koniferen sieht dem von mir Pinites gypsaceus genannten versteinten Holze der *Oberschlesischen* Gyps-Formation sehr ähnlich. Alles diess spricht eben so wie die Beschaffenheit der schon früher von PHILIPPI und ZEUSCHNER in denselben entdeckten thierischen Petrefakte für das jüngere Alter dieser merkwürdigen Ablagerung.

6) Neuerlichst habe ich auch mehre Sigillarien-Narben mit linienförmigen Blättern gefunden, die in der That ganz den von BRONGNIART bereits gelieferten Abbildungen derselben gleichen. Unsere Kenntniss erweitert sich nur insofern, als sie überaus deutlich von parallelen Nerven durchzogen werden, also Monokotyledonen-Blätter-Bau besitzen. Viele Arten unserer bisherigen Gattung Poacites werden sich wohl später auf Blätter von Sigillarien reduziren lassen.

7) Obschon ich bis jetzt noch nicht im Stande war, das bereits angesammelte, die *Schlesische* Braunkohlen-Formation betreffende Material angemessen zu verarbeiten, so ergab sich doch schon aus den bisherigen Beobachtungen, dass im Ganzen darunter nur wenige in

auffallender Weise von unsrer jetztweltlichen Flora abweichende Formen sich befinden, woraus ich meinte auf ein sehr jugendliches Alter derselben schliessen zu können. Um desto interessanter war es mir nun in einem dichten Kreide-artigen Kalkstein, welcher einem Theile der reichen Braunkohlen-Lager von *Striese* und *Schmarken* bei *Prausnitz* etwa 6 Meilen von *Breslau* zum Hangenden dient, ganz fremdartige, der Gattung Credneria ähnliche Blätter, eine Thuja und Blätter grosser Monokotyledonen von Palmen-artiger Beschaffenheit zu finden. Ich kannte zwar diesen Kalkstein schon früher, nicht aber sein Lagerungs-Verhältniss und seine Beziehung zur Braunkohle. Thierische Reste scheinen darin zu fehlen. Später beobachtete auch mein Freund Beinert in einem Versuchs-Schacht bei *Winzig*, ein paar Meilen von jenem Orte, zwischen blättriger Braunkohle jene Thuja. Fernere Untersuchungen sind wohl noch abzuwarten, ehe wir uns bestimmen können, das Alter unserer Braunkohlen-Formation, wie man vielleicht aus diesen Beobachtungen schliessen möchte, bis zur Molasse zu stellen.

8) Hinsichtlich der Zweifel, welche man hie und da über die Lage der den Bernstein einst liefernden Wälder ausgesprochen hat, will ich hier nur bemerken, dass man wenigstens in *Schlesien*, wo man Bernstein an 85 Orten auffand, wohl noch niemals ihn in seiner primären Lage, sondern offenbar schon in seiner sekundären Lagerstätte angetroffen hat, wie die meist an den Ecken abgerundete Beschaffenheit desselben und das gleichzeitige Vorkommen von Gerölle zeigen.

9) Meine die Steinkohlen betreffenden Untersuchungen hatte ich am Ende des vorigen Jahres als Konkurrenz-Schrift der 13. im Jahr *1844* aufgestellten Preisfrage der *Harlemer* Societät (Jahrb. *1844*, 512) eingeschickt. Laut brieflicher Nachricht des Sekretärs Prof. v. Breda ist ihr am 23. Mai d. J. wegen Einstimmigkeit der doppelte Preis zuerkannt und dem Aufgabesteller Prof. Breda für die Autorschaft der Frage eine silberne Medaille verliehen worden, eine Anzeige, die ich Ihrer gütigen Theilnahme widme [vgl. S. 640].

Göppert.

Rotenburg a. d. Fulda, 19. Juli 1846.

Bei dem Abtrage einer steilen Bergwand zu dem Damme der Eisenbahn unterhalb *Rotenburg* wurde das Ende einer Erd-Höhle sichtbar, in welcher die Arbeiter einige Knochen gefunden und an den Sektions-Ingenieur abgeliefert hatten. Einige Tage später erhielt ich davon Kunde, liess mir die Knochen zeigen, fand einen Schädel mit den Zähnen und einige Rückenwirbel und Bein-Knochen, erkannte solche für die eines Bibers von der Spezies, die Fischer (s. Bronn's Lethäa S. 1266) „Trogontherium" benannt hat; ich begab mich alsbald an Ort und Stelle,

stieg die steile Wand bis zur Höhlen-Öffnung herunter und fand darin noch einen vollständigen Schädel mit allen Zähnen, einige Rückenwirbel und Bein-Knochen, die mit jenen ganz übereinstimmend waren.

Über die Fundstätte bemerke ich, dass die genannte Bergwand die rechte Seite des *Fulda*-Thales begrenzt, etwa 40′ über der dermaligen Thal-Sohle hoch ist, dass am Ende derselben die Landstrasse hinziehet, die zum Theil auf derselben ruhet und zum Theil in den Fuss eines hohen Berges, der aus Buntem Sandsteine besteht, eingeschnitten ist; die Öffnung der Höhle etwa 30′ über der Thalsohle und 10′ unter der obern Kante der Wand gelegen, ist 2′ weit, 1½′ hoch und ziemlich halbkreisförmig. Die ganze Wand besteht aus lockerem sandigem Lehm mit eingehüllten Brocken und Geschieben des Bunten Sandsteines; dieselbe dürfte früher das Ufer eines Landsee's vor vollständigem Abflusse der *Fulda* bei *Beiseförth* u. s. w. gebildet haben und den Ablagerungen des Diluviums angehören. Die Höhle, wovon etwa 8′ Länge schon abgegraben sind, zieht noch tiefer in den Berg hinein; ich werde nachgraben und das Ende aufsuchen lassen. So weit ein Mensch auf etwa 10′ lang hineinkriechen konnte, war noch kein Ende zu finden, und Knochen, die auf der Sohle in einer dünnen Schicht lockern Lehms gelegen waren, schienen nicht weiter darin vorzukommen.

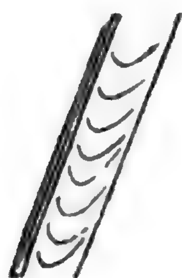
Althaus.

Halle, 19. Juli 1846.

Den ganzen Mai und Juni hindurch habe ich mich in *Quedlinburg* aufgehalten und die dort auftretenden Formationen speziell studirt. Ich traf Hrn. Frapolli daselbst noch an, der sich ein ganzes Jahr hindurch mit der gründlichen Untersuchung der verwickelten geognostischen Verhältnisse dieser Gegend beschäftigt hat, und wir dürfen seine gewiss sehr schätzbare Monographie sehr bald erwarten. Dieser denke ich meine paläontologischen Untersuchungen, zu denen ich ein nicht unbedeutendes Material gesammelt habe, sogleich anzuschliessen.

Wenn man sich das Terrain, wie ich es gethan habe, abgrenzt, kann man von jedem Punkte aus in den täglichen Exkursionen alle Formationen vom *Harzer* Schiefer-Gebirge bis zu den tertiären Straten und dem Diluvium durchwandern und ihre Versteinerungen sammeln. Es scheinen die Trias-Gebilde hier am nördlichen Abfalle des *Harzes* ein grosses Becken von 8—12 Stunden Länge und etwas weniger Breite zu begrenzen, in welchem alle jüngern Formationen abgelagert sind. *Quedlinburg* liegt fast in der Mitte dieses nur von der *Bode* durchschnittenen Beckens. Aus dem *Saal*-Kreise zieht sich das Steinkohlen-Gebirg überall vom Roth-Liegenden bedeckt bis *Meisdorf* und *Opperode* hin und ist gleich im Eingange des *Selke*-Thales durch einen Versuchs-Stollen, der bereits bis auf das bauwürdige Flötz abgeteuft ist,

aufgeschlossen. Die darin gefundenen Pflanzen-Reste gehören bekannten Gattungen, als Pecopteris, Neuropteris, Sphenopteris u. a. an, unter denen einige aber eigenthümliche Arten zu bezeichnen scheinen. Der Zechstein zeigt sich nur als ein schmaler Streifen aus dem *Mansfeldischen* herüberziehend und das Roth-Liegende bis *Ermsleben* umsäumend. Weiterhin bei *Gernrode, Stecklenburg, Thale* bedeckt das Schiefer-Gebirge unmittelbar der Bunte Sandstein, welcher den *Harz* nach Westen fast ohne Unterbrechung weiter begleitet. Bei *Gernrode* und *Suderode* liegen Gyps-Stöcke in ihm, und Roggenstein-Flötze trifft man an vielen Orten. Versteinerungen konnte ich noch nicht darin entdecken, obgleich er an vielen Stellen durch Steinbrüche aufgeschlossen worden ist. Doch auf einen höchst interessanten Fund muss ich Sie aufmerksam machen. Er betrifft die netzförmigen Erhabenheiten auf den Chirotherien-Platten, über deren vegetabilischen oder zufälligen Ursprung SCHIMPER und MÜLLER in der botanischen Zeitung von H. v. MOHL und v. SCHLECHTENTHAL sich schon lange streiten. Ich äusserte früher gegen meinen Freund MÜLLER, dass einige dieser Ader-Geflechte, wie die auf der Chirotherium-Platte im hiesigen Museum, gewiss nur Ausfüllungs-Massen seyen, während andere, wie ich sie im *Berliner* Museum sah, sehr wohl vegetabilischen Gebilden ihre Entstehung verdanken können. Prof. SCHIMPER sieht jedoch in all' diesen Netz-Geweben nur die Ausfüllungs-Massen der zahlreichen Risse, die wir noch gegenwärtig in jeder ausgetrockneten Pfütze beobachten können, und sucht MÜLLER'N, der eine eigenthümliche Pflanzen-Gattung Sickleria darin erkennt, dieserhalb lächerlich zu machen. Dass aber einige dieser Gebilde wirklich vegetabilischer Natur sind, beweisen die von mir auf den Buntsandstein-Platten bei *Suderode* aufgefundenen Verzweigungen unwiderleglich. Dieselben sind etwas komprimirt, auf der schmälern Seite mit dem Gestein innig verwachsen, aber doch leicht von demselben ablösbar, und zeigen auf den beiden breitern Flächen eine sehr regelmäsige wellige Struktur, wie beistehende Figur angibt. Von der MÜLLER'schen Sickleria weichen diese Gebilde in gewisser Beziehung zwar noch ab; aber in den wesentlichen Verhältnissen stimmen sie damit überein, und Prof. SCHIMPER wird nun wohl die vegetabilische Entstehungs-Weise wenigstens einiger Ader-Geflechte einräumen müssen. Das Nähere darüber an einem andern Orte *. — Der Muschelkalk ist auf unserem Gebiete weit mächtiger und in grösserer Ausdehnung entwickelt als der Bunte Sandstein. Er lagert sich bei *Ermsleben* unmittelbar über den Zechstein, zieht bei *Ballenstedt*



* Wir bedauern aufrichtig, das Nähere nicht schon hier zu finden, da die gegebene Mittheilung sicherlich nicht genügt, um Hrn. SCHIMPER zu einer Einräumung zu veranlassen. BR.

vorbei, und, von nun ab den Bunten Sandstein bedeckend, kann man ihn bis hinter *Heimburg* verfolgen, von wo an er den nördlich gelegenen *Huy* und *Hakel* bildet, deren Höhen-Züge mit den östlich bei *Aschersleben* und *Ermsleben* gelegenen sich verbinden. Von dem im Muschelkalk gelegenen Gyps-Stocke des *Sevecken-Berges* habe ich schon andern Orts gesprochen. Saurier- und Fisch-Reste sind selten im hiesigen Muschelkalke. Ich fand Rippen-Stücke eines Nothosaurus auf dem *Windmühlen-Berge* bei *Badeborn*, einem Wirbel bei *Gernrode* und bei *Hedersleben* einzelne Fisch-Schuppen. Rhyncholithen aber kenne ich drei Arten, und auch das fünfkantige Glied des Pentacrinus dubius Goldf. (ob überhaupt Pentacrinus?) ist nicht selten. Stylolithen kommen nicht häufig vor, und was halten Sie von der Entstehung dieser fabelhaften Gebilde? Aus dem *Rüdersdorfer* Muschelkalke sah ich einen Stylolith mit aufsitzender Terebratula vulgaris, welche augenscheinlich die Form desselben bestimmt hatte. Ich gebe gern zu, dass in diesem Falle die Terebratel die Entstehung des Stylolithen veranlasst hat; aber desshalb sind noch nicht alle Stylolithen durch eingesunkene organische Körper hervorgerufen, und am allerwenigsten der gekrümmte vom *Bickeberge* bei *Gernrode*! Der Keuper lagert sich bald südlich, bald nördlich an den Fuss der Muschelkalk-Höhen, gewinnt aber nirgends eine bedeutende Mächtigkeit. Meist sind es nur die Bunten Mergel mit den Fasergyps-Schnüren und Letten, die dieser Formation angehören. Ich war nicht so glücklich, als Hr. Frapolli, Versteinerungen darin zu finden. Vom Jura-Gebirge treten nur die ältesten Glieder, Lias, und zwar in der unmittelbaren Nähe von *Quedlinburg* und *Halberstadt* auf. Die darin vorkommenden Versteinerungen sind äusserst interessant, sowohl wegen der vortrefflichen Erhaltung — einige haben sogar noch ihre natürliche Farbe — als wegen ihrer Neuheit. Von den schönen Exemplaren der Clathropteris meniscioides Brongn. werden Sie wohl schon gehört haben, auch von dem neuen Ammoniten aus der Abtheilung der Capriocornier. Ausserdem wird Ihnen meine Monographie mehre neue Arten von Ostrea, Modiola, Donax, Tellina, Cardinia, Natica, Neritina, Ampullaria, Rotella u. s. w. bringen, welche alle im lockern Lias-Sande am *Helmsteine* bei *Quedlinburg* und am *Sperlingsberge* bei *Halberstadt* in ausgezeichnet schönen Exemplaren vorkommen. Ammonites costatus, A. hecticus, A. Lamberti, A. Murchisoni u. a. fand ich mit Belemniten in den dunkeln Thonen im *Kley*, so wie verschiedene Terebrateln, die niedliche Plicatula nodulosa, den schönen Turbo ornatus und zahlreiche Glieder der fünfkantigen Säule des Pentacrinus basaltiformis und die runden eines Apiocrinus im Stadt-Graben bei *Quedlinburg*. Das Kreide-Gebirge ist bekanntlich gerade hier ganz vortrefflich und vollständig entwickelt. Die langen Höhen-Züge mit ihren kühn aufstrebenden Fels-Wänden gehören alle dem Quader-Sandstein an. Das Alter der *Gegensteine* bei *Ballenstedt* lässt sich jedoch nicht sogleich erkennen; denn sie sind fast ganz von Muschel-

Kalk umgeben und selbst von dem von *Rieder* herüberziehenden Quadersandstein-Zuge durch Muschelkalk getrennt. Nun ist zwar die über ihren westlichen Fuss führende Chaussée an einer Stelle mit weissem Kreide-Kalk gebessert und würde sich aus der hier anstehenden Kreide wohl ein zuverlässiger Schluss über das Alter der *Gegensteine* ziehen lassen; allein ich konnte dieselbe nirgends anstehend finden und auch von Niemanden erfahren, an welcher Stelle das Wegebesserungs-Material gebrochen worden sey. Ich zweifle indess nicht, dass die Kreide hier ansteht; denn man würde sie nicht stundenweit herbeifahren, da man den zum Wegebau vortrefflichern Muschelkalk in fünf Minuten herbeischaffen kann. Überdiess tragen auch die am nördlichen Fusse der Gegensteine gelegenen Thon-Gruben alle Charaktere der Thone im Quader-Sandsteine. Der Versteinerungen sind im Quader-Sande nur wenige, und neue fand ich nicht darunter. Der Grünsand begleitet den Quadersandstein-Zug des *Steinholzes* und tritt auch in der *Klus* bei *Halberstadt* wieder auf, an beiden Orten mit hübschen Versteinerungen. Der Pläner legt sich fast an alle Quadersandstein-Züge und lässt sich in deren Verlauf verfolgen. Er ist an vielen Orten durch Steinbrüche aufgeschlossen, welche eine ganz befriedigende Ausbeute an Versteinerungen liefern. Ich habe viele derselben gesammelt, aber bis jetzt nur bekannte Formen gesehen. Einige merkwürdige Körper sind mir indess darin aufgefallen. Sie haben in ihrer Gestalt viele Ähnlichkeit mit gewissen Siphonien; allein man entdeckt auf ihrer sehr schön erhaltenen Oberfläche Nichts, was dieser Bestimmung das Wort spräche. Die runzelige Oberfläche und ihre zum Theil gewundene Gestalt könnten leicht Koprolithen darin vermuthen lassen; allein die enorme Grösse einiger erlaubt auch diese Deutung nicht. Im weissen Kreide-Kalk, welcher einige Höhen-Züge nördlich von *Quedlinburg* begleitet, fand ich einen vortrefflich erhaltenen Unterkiefer des Enchodus halocyon mit seinem vordern grossen Fangzahne jederseits und den entferntstehenden kleinern Zähnen dahinter. Der obere Kreide-Mergel des Salzberges bei *Quedlinburg* und unweit *Heimburg* besteht fast nur aus Versteinerungen, sowohl die lockern thonigen als festen Sand- und Kalkmergel-Schichten. Zahlreiche kleine Polypen wittern aus und lassen sich in kurzer Zeit sammeln, auch die Glieder des Apiocrinites ellipticus, kleine Fischzähne und Wirbel, Exogyren, Ostreen, Pectiniten, Arcaceen u. v. a. Doch habe ich auch einige neue Formen gefunden von Modiola, Amphidesma, Tellina, Pholadomya, von Gasteropoden, Cephalopoden und Polypen. Merkwürdig sind mir noch mehre Gestalten, die einige Ähnlichkeit mit Orthoceratiten haben, doch will ich sie erst genauer untersuchen, bevor ich Ihnen Näheres darüber mittheile. Von den tertiären Straten treten die Braunkohlen-Gebilde bei *Aschersleben* auf, deren Verhältnisse ich aber bis jetzt noch nicht näher zu untersuchen Zeit hatte. Ebenso konnte ich diessmal nur wenig Zeit auf die Ausgrabungen im Diluvium des *Seveckenberges* verwenden. Früher fand ich einen merkwürdig grossen

Metacarpus-Knochen, der gar nicht in die Grössen-Verhältnisse am Hyänen-Skelette passen wollte. Zu diesem habe ich jetzt den noch grössern entsprechenden Metatarsus gefunden, und beide gehören wahrscheinlich der Felis spelaea, wenn nicht einem noch grössern Raubthiere. Das Unterkiefer-Fragment mit dem einsitzenden Fleischzahne, dessen ich in der Isis *1845*, VII, 496 gedenke, wird zweifelsohne einem jüngern Individuum der Art angehören, welche diese Fuss-Knochen bezeichnen. Erwähnenswerth unter den letzten Funden sind einzelne Knochen von Lepus und Mus, von letztem Thiere auch ein Unterkiefer und einzelne Zähne. An Überresten von Pferd, Stier, Hirsch und Rhinoceros war wie gewöhnlich kein Mangel; indess gesellten sich ihnen zum ersten Male wieder einzelne Fragmente von Elephanten-Knochen bei. Im Diluvium auf dem Gypse bei *Suderode* fanden sich in diesem Frühjahre ebenfalls einzelne Knochen, die ich aber nicht zu sehen Gelegenheit hatte. Dagegen fand ich vor einigen Tagen am Ufer des salzigen See's unweit *Eisleben* in dem aus Trias-Geschieben und Kies-Geröllen bestehenden Diluvium das Bruchstück eines grossen Elephanten-Stosszahnes.

Gleich nach der Ärndte, wenn die Felder wegsamer sind, werde ich wieder nach *Quedlinburg* gehen und in allen Formationen noch Material zu der Monographie sammeln, vorzüglich aber auch die Knochen-Lager des *Seveckenberges* ausbeuten.

Dr. Giebel.

Constanz, 5. Aug. 1846.

Im harten Néocomien der *Alpe „Öhrli"* (*Sentis*-Kette) fand ich kürzlich ein sehr schönes Exemplar von Cidaris vesiculosa Ag., dessen Durchmesser 2'' 2''' beträgt; unten ist es ein wenig abgebrochen, wodurch die dunkelgraue kalkige Füll-Masse entblösst wurde, in welcher Terebratula depressa Sow. wahrzunehmen ist. Dieser Seeigel ist meines Wissens (ich kenne die Sammlungen von Alpen-Versteinerungen in *Zürich* u. a. a. O. genau) bis jetzt noch nicht in *Appenzell* gefunden worden und gehört sonach zu den grossen Seltenheiten.

Meine Sammlung aus den Alpen der *Sentis-Kette* (*Hoher Sentis, Wagenlucke, Messmer, Alter-Mann, Meglisalp, See-Alp, Wildkirchli* etc.), die grösstentheils aus hartem Néocomien, selten aber aus Gault und Quader bestehen, ist wohl eine der reichhaltigsten, und ich besitze von dort folgende Petrefakte, die aber nicht alle so gut erhalten sind, dass sie ganz genau bestimmt werden konnten, ob ich mir gleich viele Mühe gegeben habe, sie mit d'Orbigny's Abbildungen zu vergleichen.

Ventriculites radiatus Mant. (auch erst kürzlich vom *Alten-Mann* erhalten), Ceriopora *sp. indet.*, Fungia coronata? und einige unbestimmte Zoophyten; Cidaris vesiculosa; Spatangus subglobosus Leske; Holaster complanatus; Toxaster oblongus;

Ophiura; **Asterias arenicola?** — **Hippurites Blumenbachi, Caprotina ammonia, Terebratula depressa** Sow., **T. biplicata** u. a., **Ostrea carinata** u. a., **Exogyra aquila, Pecten,** sehr seltene, gross und stark gewölbte und grobrippige Art, **Spondylus truncatus? Inoceramus concentricus?, I. Cuvieri; Pinna Renauxana** d'Orb., **Avicula anomala?** Sow., **Arca Gabrielis** d'Orb. 308 (= **Cucullaea carinata?** Sow.), **Cyprina rostrata** Fitton (d'Orb. 271). **Panopaea Prevosti** d'Orb. (*356*), **P. elongata** Mü., **Natica?, Solarium cirroides? Pleurotomaria perspectiva?** Sow., **Pl. gurgites, Pterocera Beaumontana** d'Orb., **Lenticulites, Belemnites semicaniculatus?** etc., **Nautilus pseudo-elegans** (gross), **N. Fleuriauanus?, N. Archicanus, Ammonites varians?, A. inflatus, A. bidichotomus?, A. splendens?, A. bicurvatus?, A. Grasanus?, A. striatisulcatus, A. Beudanti, A. Belus, A. Guettardi?, A. Mayoranus?, A. Mantelli** (= **navicularis** Mant.), **A. Astieranus, Crioceras Duvali, Toxoceras Honoratanus, Ancyloceras, Scaphites constrictus, Hamites simplex, Turrilites Bergeri, T. Puzosanus.**

Das Gebilde der *Fähnern* (Kanton *Appenzell*) ist — den Flysch mit seinen Chondriten ausgenommen — identisch mit dem des *Kressenberges*; es ist mir gelungen, in den *Fähnern* fast alle Versteinerungen zu finden, welche im *Kressenberge* vorkommen (also eocen oder noch tiefer).

Dr. Bruckmann.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1840.

T. A. Catullo: *Osservazioni geognostico-zoologiche sopra due scritti pubblicati nel tomo III. delle Memorie della Società geologica di Parigi per l'anno 1838* (26 pp., 2 tav. litogr.) 4°. *Padova.* [Vom Verf.]

1845.

L. Lavizzari: *Memoria terza sui Minerali della Svizzera Italiana*: *Capolago* (95 pp.) 8°.

1846.

G. Bischof: Lehrbuch der chemischen und physikalischen Geologie, *Bonn* 8°. *I*, I (S. 1—253, Tf. I—III; zu 3 fl. 36 kr.). [Soll II Bände in IV Lieff. geben und 1847 vollendet seyn.]

B. Cotta: Grundriss der Geognosie und Geologie (als 2. Auflage der Anleitung zum Studium der Geognosie und Geologie (112 SS. m. 1 Titel-Skizze, 76 eingedruckten Holzschnitten und 1 gr. Tabelle; 6 fl. 18 kr.). *Dresden* und *Leipzig* 8°.

Em. Dumas: *Carte géologique du Département du Gard, I^e. feuille: Arondissement du Vigan* .... (soll 4 Blätter geben).

H. Br. Geinitz: Grundriss der Versteinerungs-Kunde [vgl. Jb. *1845*, 685]; vollendet, 813 SS., 28 Steindruck-Tafeln in gr. 8° und 1 Tabelle]. *Dresden* und *Leipzig* *.

---

* Wir bedauern die II. und III. Lieferung so spät zu erhalten, dass wir bei unserer Recension in den Heidelberger Jahrbüchern der Literatur (1846, S. 657 ff.) ohne Kunde über die Fortsetzung dieses Werkes geblieben waren. Br.

GRANGE: *Recherches sur les glaciers, les glaces flottantes et les dépôts erratiques, sur l'influence des climats sur la distribution géographique et la limite inférieure des neiges perpétuelles. Étude du phénomène erratique du nord. Paris.*

PH. v. HOLGER: Elemente der Geognosie nach streng wissenschaftlicher Konsequenz für nachdenkende Geognosten zusammengestellt. *Wien* 8°. I. Abth. Petrographie (175 SS., 1 fl. 48 kr. Die II. Abtheilung, Orographie, soll Ende 1846 erscheinen).

J. G. KURR: Beiträge zur fossilen Flora der Jura-Formation *Württembergs* (18 SS., 3 Tafeln 4°). *Stuttgart.*

C. C. v. LEONHARD: Lehrbuch der Geognosie und Geologie (als Theil der Naturgeschichte der 3 Reiche), zweite vermehrte und verbesserte Auflage. I. Lief. zu 8 Bogen, 1 Stahlstich, 1 kolor. Taf. *Stuttgart* 8°. [Wird 7—8 Lieff. à 54 kr. geben.]

F. J. PICTET: *traité élémentaire de Paléontologie, ou Histoire naturelle des animaux fossiles, Génève,* 8°. [Vgl. Jahrb. *1846*, 600]. Tome IV, 370 pp., 18 pll. [Vom Vf.]

L. PILLA: *Distinzione del Terreno Etrurio tra' piani secondari del mezzogiorno di Europa. Pisa* (107 pp., 3 tav.) 4°.

W. SARTORIUS v. WALTERSHAUSEN: über die submarinen vulkanischen Ausbrüche in der Tertiär-Formation des *Val-di-Noto* im Vergleich mit verwandten Erscheinungen am *Ätna* (abgedruckt aus den „*Göttinger* Studien, *1845*"; 63 SS.). *Göttingen* 8°.

B. Zeitschriften.

1) KARSTEN und v. DECHEN: Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hütten-Kunde, *Berlin*, 8° [Jahrb. *1845*, 686].

1846, XX, 1—704, Tf. 1—7.

G. KARSTEN: Untersuchungen über das Verhalten der Auflösungen des reinen Kochsalzes in Wasser: 3—257.

MARTINS: über das Verhalten der bei den K. Salinen in der Provinz *Sachsen* benutzten Sool-Quellen und über die Untersuchung der Temperatur in den in deren Nähe niedergebrachten tiefen Bohrlöchern: 257—328.

NÖGGERATH: über einige Knochen-führende Höhlen in dem grossen *Rheinisch-Westphälischen* Kalk-Zuge: 328—351, Tf. 4.

BAUR: über die Lagerung der Dachschiefer, über Wetz-Schiefer und über die von der Schichtung abweichende Schieferung der Thon-Schiefer: 352—403.

GUMPRECHT: zur geognostischen Kenntniss von *Pommern*: 404—473.

(Register des XI—XX. Bandes: 681—704.)

2) ***Bulletin de la Société des Naturalistes des Moscou**: Mosc. 8°.*

***1844**, 3*, S. 413—652, Taf. xiv—xvi [nachträgl., vgl. Jb. ***1845**, 69*].

R. Hermann: Untersuchungen über einige *Russische* Mineralien (Äschynit, Pyrochlor, Leuchtenbergit): 605—624.

Rouillier: naturhistorische (geognostische) Notitz über die Umgegend von *Moskau*: 625—636.

***1845**, 2, 3*; S. 1—548, Tf. vii—xiii [Jahrb. ***1846**, 70*].

G. Fischer v. Waldheim: Notitz über das neue Genus Spondylosaurus F. aus dem *Moskauer* Oolith: 343—351, Tf. 7, 8.

J. Siemaschko: über anstehende devonische Schichten im Gouvt. *St.-Petersburg*: 352—379.

P. Einbrodt: Vorkommen von Granit-Blöcken in den *Sula*-Gegenden: 517—526.

E. Eichwald: über den Riesenhirsch: 214—241.

Wangenheim v. Qualen: das Perm'sche System und Saurier-Schädel darin: 275—278.

---

3) ***L'Institut; I^e Sect.; Sciences mathématiques, physiques et naturelles**, Paris, 4°* [Jahrb. ***1846**, 605*].

*XIV^e année, **1846***, Avr. 22 — Mai 27; no. ***642—647***, p. 133—184.

Boussingault: über aus *China* eingesandte Proben von Salz-Wasser und Bitumen: 133—134.

C. Prévost: über die Fossil-Arten von *Sansan*: 141—142.

Acosta: Schlamm-Ausbruch des Vulkans von *Ruiz* in *Lagunilla*: 144.

Forbes: die Viscositäts-Theorie in Anwendung auf die Gletscher-Bewegung: 147.

Dollfus und Desor: meteorologische Beobachtungen auf den *Schweitzer Alpen*: 148.

Perron: dessgl. in *Ägypten*: 148.

Sullivan: Phosphorsäure in Mineralien: 148.

(Petit): Brand durch eine meteorische Feuer-Kugel zu *Bagnères*: 152.

Meer-Beben am 26. Febr. in 38° 46' N. Br. und 38° 51' L. v. *Paris*: 152.

Fournel: Lagerung von Steinsalz in *Algerien*: 153.

Damour et Descloizeaux: Identität von Morvenit und Harmotom: 153.

Malaguti und Durocher: Zusammensetzung des Laumontits: 154.

De Quatrefages: fossile Nemertes: 154.

Martins: über den Winter ***1845—46***: 155.

Deville: Beobachtungen zur physikalischen Geographie: 155—156.

— — Geologie von *Teneriffa* und *Togo*: 156.

Wöhler: Kryptolith, ein neues Mineral: 159.

Agassiz: über die Fische der paläozoischen Gebilde: 163.

BAIN: fossile Reptilien-Knochen bei der *Kapstadt* [Dicynodon]: 168.
SABINE: Erklärung der Wärme des letzten Winters (? Golf-Strom): 168. Eigenschaften des Palladiums: 168.
BECQUEREL: elektro-chemische Zersetzung der Mineralien: 169—170.
MALAGUTI und DUROCHER: über die Auflöslichkeit der Alaunerde in Ammoniak-Wasser: 172.
DESOR: Schichtung der Gletscher: 174.
W. MURRAY: Asbest unter einem Schmelz-Ofen > 176.
ULEX: über Struveit, ein neues Mineral > 176.

---

4) JAMESON'S: ***Edinburgh new Philosophical Journal***, ***Edinb.*** 8°. [Jahrb. ***1846***, 487].

1846, Apr.; no. ***80***; ***XL***, II, p. 217—408, pl. 6.

A. CONNELL: Analyse des vulkanischen Staubs, der am 2. Sept. 1845 bei den *Orkney's* fiel: 217—220.
G. BISCHOF: über Entstehung der Quarz- und Erz-Gänge, Forts.: 220—231.
J. DUROCHER: einige Thatsachen in Verbindung mit den erratischen Erscheinungen in *Skandinavien*: 234—237.
AGASSIZ: Bemerkungen darüber: 237—240.
P. SCHIMPER: dessgl.: 240—243.
B. SILLIMAN, Sohn: chemische Zusammensetzung der Kalk-Korallen: 243—251.
F. J. PICTET: Vertheilung von Resten der Lebenwesen in den Formationen und ihre geologische Aufeinanderfolge: 255—280.
G. A. ROWELL: Ursache der Stürme: 281—284.
AD. BRONGNIART: Verbreitung der grossen Abtheilungen des Pflanzen-Reichs in den Formationen: 285—287.
GÖPPERT: numerische Verbreitung der Pflanzen-Arten und Familien nach den Formationen: 287—288.
PICTET: geologische Grundsätze bei Bestimmung und Klassifikation fossiler Reste > 289—294.
W. E. PARRY und J. BARROW: über die Möglichkeit den Nordpol zur See zu erreichen: 294—297.
J. BARROW: was ein Reisender dort zu beobachten hätte: 297—301.
J. D. DANA: Komité-Bericht über naturhistorische Nomenklatur > 301—307.
R. ADIE: Temperatur-Veränderungen des Meer-Wassers bei *Liverpool*: 307—310.
R. I. MURCHISON: Gold-Erzeugniss *Sibiriens*: 340—344.
— — Wohnorte und Untergang des Mammont's: 344—362.

Miszellen: PARTSCH: Meteoriten im *Wiener* Kabinet: 373—374; — CHANCOURTOIS: der Salzsee von *Van* in *Armenistan*: 377—378; — J. BARROW: Formation von jungem Eise: 378; — TH. STEVENSON:

Gewalt der Wellen bei Bewegung von Fels-Massen: 379—380; — Rammelsberg: Manganocalcit: 380; — Wöhler: neuer Fundort von Zirkon in *Tyrol*: 380; — A. Damour: über weisse Jade und Tremolith: 381; — Rammelsberg: über Predazzit Petzholdt's: 381; — Chodnew: sogenannter rother Albit von *Kimito* ist Oligoklas; — Breithaupt: krystallisirter Kupfer-Indig: 382; — Pilla: Epidosit, eine neue Gebirgsart; — Kersten: Verwandlung von schwefelsaurem Blei in Bleiglanz durch organische Substanzen: 382; — Kersten: Vanadium in einem neuen Gold-Erz; — Süersen: Chrom in Serpentin: 382; — Rammelsberg: Allanit, Cerin und Orthit: 383; — Rammelsberg: über Anatas, Brookit und Rutil: 383; — Haidinger: Diaspor bei *Chemnitz*: 383; — Alger: Yttrocerit: 383; — Alger: Dysluit identisch mit Automolith: 384; — — A. Daubrée: über die hohe Temperatur des Bohrbrunnens zu *Neuffen*: 384—385; — Smith: Senkung des Landes bei *Pozzuoli*: 385; — J. Coulter: reiches Lager von schwarzer bituminöser Kohle auf der *Chatam*-Insel, *Gallopagos*: 386; — Kohlen-Luft: 386; — Helmersen: der *Oust-Art* und die Ufer des *Aral*: 386; — Ehrenberg: mikroskopische Kiesel-Infusorien im Guano: 387; — Fleury und Lalesque: über das Alios im NW. *Frankreich*: 387; — Trevelyan: Spuren von Gletscher-Thätigkeit in *N.-Berwick*: 387; — G. Laing: über die Geologie *Norwegens* u. s. w.: 388—390; — die *Sahara*: 390; — Henry: Permeabilität der Metalle: 390; — Della Marmora: Karte von *Sardinien* 392; — Ehrenberg: über fossile Infusorien: 393; — P. Schimper: schreibt eine fossile Flora *Schonens*: 393.

---

5) ***The Annals and Magazine of Natural History, London*** 8° [Jahrb. *1846*, 220].

1846, *March — June, a. Suppl.*, no. *111—115*; *XVII*, III—VII; p. 145—504, pl. IV—XI.

J. C. Warren: Osteologie und Zahn-Bildung *Nordamerikanischer* Mastodonten: 145—150.

R. Owen: geographische Verbreitung erloschener Säugthiere: 197—200.

P. B. Brodie: „*the Fossil Insects*" angezeigt: 347—348.

v. Meyer: neue fossile Fledermäuse: 450 } < Jahrb. *1845*, 798.
Dunker: „ „ Frösche: 451 }

A. T. King: fossile Fährten in *Westmoreland-Co.* > 451—452.

W. C. Williamson: über die wahre Natur der für Schwamm-Nadeln gehaltenen Körperchen in den Feuersteinen: 467—469.

---

6) B. Silliman: ***the American Journal of Science and Arts, New-Haven*** 8° [vgl. Jb. *1845*, 823].

1845, Juli, Oct.: *XLIX*, I, II, p. 1—228—412, pl. I.

W. W. Mather: über die physikalische Geologie der *Vereinigten Staaten*

im Osten des *Felsen-Gebirges* und über einige auf die Sedimentär-Bildungen der Erde wirkende Ursachen: 1—19 (F. f.).

Th. W. Bouve: Übersicht aus C. T. Jackson's End-Bericht über die Geologie und Mineralogie des Staates von *New-Hampshire*: 27—37.

J. D. Dana: Ursprung der bildenden und der zufälligen Gemengtheile des Trapps und verwandter Felsarten: 49—63.

D. Ruggles: Betrachtungen über d. Kupfer-Gruben am *Oberen See*: 64—72.

J. Deane: Notitz über eine neue Art Batrachier-Fährten: 79—81.

C. T. Jackson: über das Kupfer und Silber von *Kewenaw-Point* am *Oberen See*: 81—92.

Auszüge: Ch. Wilkes: Bericht über die Entdeckungs-Expedition der *Vereinten Staaten* von *1838—1842*: 149—165; — Ch. A. Mantell: die geologische Struktur der von *Leith-Hill* in der Grafschaft *Surrey* übersehbaren Gegend: 191; — J. L. Smith: Auszüge aus den Untersuchungen *Europäischer* Chemiker: 192—206; — H. Humphreys: Bemerkungen über den Salz-Gehalt des Ozeans: 208; — J. A. Lewis: Gas von *Kenawha*: 209—211; — W. W. Mather: Bromine und Jodine: 211; — Baynes: fossile Reste von der *Algoa-Bai*: 213; — J. Deane: fossile Fährten und Regentropfen: 213—214, Taf.; — D. Ruggles: grosser Trilobit: 216; — W. Gibbes: Dorudon, fossiler Zahn aus Grünsand: 216; — A. T. King: fossile Fährten-Züge im Kalkstein: 216, Taf.; — A. C. Koch: grosses Zeuglodon-Skelett in *Alabama*: 218; — Fossile Moa-Knochen in *Neuseeland*: 219; — sechste Jahres-Versammlung *Amerikanischer* Geologen: 219; Verkieselung, Sigillariä, Stigmariä: 227; — H. Rose: Columbit: 228; — Hubbard: Grau-Antimonerz: 228.

E. Hitchcock: besonderer Fall von umhergestreuten Blöcken in Verbindung mit Drift in *Berkshire Co., Mass.*: 258—265.

W. W. Mather: Fortsetzung (von S. 19): 284—300.

W. R. Johnson: Bericht über Anwendbarkeit *Amerikanischer* Kohlen zur Dampfschifffahrt u. s. w.: 310—335.

G. Troost: Beschreibung einer Meteoreisen-Masse, welche 1835 zu *Charlotte, Dickson-Co., Tenn.* gefallen ist; Meteoreisen-Masse in *De-Kalb-Co., Tenn.*, entdeckt; — eine andere Masse in *Green Co., Tenn.*, gefunden; eine Masse von *Walker-Co.* in *Alabama*: 336—345.

Auszüge: Ch. Lyell's *Travels in North-America 1841—1842*: 368; von Tschihatscheff: geologische Zusammensetzung des *Altai*: 378; — R. Warrington: merkwürdige Veränderung in der Zusammensetzung von Guano-Knochen: 391; — Mayer: Thomäit: 393; — Scheerer: über Avanturin-Feldspath: 394; — v. Kobell: Spadait, ein neues Mineral: 394; — Scheerer: Beschreibung von Polykras und Malakrone: 394; — R. Phillips: Zustand des Eisens im Acker-Boden: 394—396; — Thomson: Sillimanit: 396; — G. Bischof: Ursprung von Quarz- und Metall-Gängen: 396; — v. Humboldt: mittle Höhe der Kontinente über dem Meere: 397; — Ehrenberg: über Infusorien: 397; — Newbold: Kunker, eine Tuff-Ablagerung in *Indien*:

398; — Bonomi: über einen auf dem Grabmal eines Beamten aus Pharao's Haushalt ausgehauenen Riesen-Vogel: 403—405; — F. B. Hough: brennende Quelle: 406—407; — H. Bingham: Meteorstein-Fall auf den *Sandwichs* am 27. Sept. *1825*: 407; — Merkwürdiges Meteor zu *Fayetteville*: 408.

---

7) Erman's Archiv für wissenschaftliche Kunde von *Russland*. *Berlin* 8° [vgl. Jb. *1846*, 482].

1846, *V*, II, S. 191—380, Tf. IV—VI.

Kolenati: die Ersteigung des *Kasbeck's*: 248—304, Tf. IV, IV a.

Fischer: über Rhopalodon Murchisoni und Spondylosaurus, Frearsii: 326—332, Tf. V.

A. Erman: über P. v. Tschichatschew's Beiträge zur geologischen Kenntniss des *Altai's* und seiner Umgebung: 333—352, Tf. VI.

C. Zerstreute Aufsätze.

T. A. Catullo: Andeutungen über das Kreide-System der *Venetischen Alpen* und Beschreibung einiger Cephalopoden-Arten aus dem rothen Ammoniten-Kalk und dem zum nämlichen Systeme gehörigen Biankone (57 SS. in gr. 8°, 7 lith. Taf. in 4°, ohne Titel und Jahres-Zahl). — Vom Verf. — [Die Tafeln scheinen aus den Akten der *Italien*. Sozietät entnommen zu seyn.]

— — Bemerkungen, aus einem noch nicht erschienenen Werke des Vf's. über die paläozoische Geognosie der *Venetischen Alpen*, m. 4 Tafeln in 4°. (Abdruck aus den *Annali delle Scienze naturali di Bologna* 8°, *1846*, *Febrajo*, *27 pp.*). — Die Tafeln sind entlehnt aus den Akten der *Italienischen* Sozietät, vol. *XXIV*.) — Vom Vf.

A u s z ü g e.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Rammelsberg: Zusammensetzung des Vivianits (Erdm. und March. Journ. XXXIV, 473). Die bekannten Analysen weichen alle mehr oder weniger von einander ab und können schon desshalb nicht richtig seyn, weil sie das Eisen des Minerals als Oxydul angeben, während die Gegenwart beider Oxyde des Eisens sich leicht nachweisen lässt. Rammelsberg's Versuche sind mit dem bekannten Vivianit von *Bodenmais* und mit jenem von den *Mullica-Bergen* im Staate *New-York* [? *New-Jersey*] angestellt. Beide zeigen sich gleich zusammengesetzt und zwar so, dass sich der Sauerstoff von Eisenoxyd, Eisenoxydul, Phosphorsäure, und Wasser wie 9 : 18 : 40 : 56 verhält, welches in der Formel :

$$6(\dot{F}_3 \ddot{P} + 8 \dot{H}) + Fe3 \ddot{P}_2 + 8 \dot{H})$$

wieder gefunden wird, die in der künstlich darstellenden Verbindung ihre Stütze erhält.

Derselbe: Analyse des Epidots von *Arendal* (zweites Supplement zum Handwörterb. d. chem. Theiles des Min. *1845*, S. 48):

Kieselsäure . . .	37,98
Eisenoxyd . . .	17,24
Thonerde	20,78
Kalkerde	23,74
Talkerde	1,11
	100,85.

Eine kleine Menge Titan ist diesem Epidot als Titan-Eisen beigemengt.

Amelung: Zerlegung des derben Fahl-Erzes der *Elisabeth-Zeche* bei *Kamsdorf* (a. a. O. S. 51):

Schwefel	23,73
Antimon und wenig Arsenik	28,87
Kupfer	38,78
Eisen	5,03
Zink	3,59
	100,00.

BUNSEN: Untersuchung des Parisits (Ann. d. Chem. und Pharm. LIII, 147). Mittel aus zwei Analysen dieses in den Smaragd-Gruben des *Musso*-Thales in *Neu-Granada* vorkommenden Minerals war:

Cer, Lanthan, Didym	50,78
Calcium	8,29
Kohlensäure	23,51
Fluor	5,49
Sauerstoff	9,55
Wasser	2,38
	100,00.

JACKSON: Analyse des Serpentins von *Vermont* (DANA, *Syst. of Min. p. 310*).

Kieselsäure	45,80
Talkerde	33,44
Eisenoxydul	7,60
Kalkerde	2,00
Wasser	7,70
Magneteisen	2,00
	99,54.

BECK: Zerlegung eines blättrigen Serpentins aus *Westchester County* in *New-York* (*loc. cit.*).

Kieselsäure	40,50
Talkerde	38,00
Wasser	21,00
	99,50.

MARIGNAC: Analyse mehrer Chlorite (*Ann. de chim. phys.*, c, *XIV*, *56 cet.*). Zahlreiche Untersuchungen führten zur Überzeugung, dass von den manchfaltigen mit jenem Namen belegten Substanzen zwei durch ihre Zusammensetzung scharf geschiedene Gattungen ausmachen, und v. KOBELL gab ein einfaches Mittel an, solche durch ihr Verhalten vor dem Löthrohr zu erkennen. Der Verf. zerlegte neuerdings Chlorite aus der Gegend von *Saint-Christophe* im Thale von *Bourg-d'Oisans*,

woselbst das Mineral Gänge und ziemlich bedeutende Nester an dem Orte bildet, welcher durch das Vorkommen von Anatas und Crichtonit berühmt ist (I), sodann vom Fusse der Berge *des Sept-Lacs* zwischen *Allevard* und *Allemont* (II). Die Ergebnisse waren:

	I.	II.
Kieselerde . .	26,88 .	27,14
Thonerde . .	17,52 .	19,19
Eisenoxydul .	29,76 .	24,76
Talkerde . .	13,84 .	16,78
Wasser . . .	11,33 .	11,50
	99,33 .	99,37.

Es hat demnach der Chlorit aus dem *Dauphiné* die nämliche Zusammensetzung, wie der Ripidolith aus *Rauris* und vom *St. Gotthard*.

Das Magneteisen von *Traversella* in *Piemont* wird sehr häufig durch ein Mineral begleitet, welches alle Merkmale des hexagonalen Chlorites trägt und jenem von *Siberien* durchaus ähnlich ist, auch dasselbe Löthrohr-Verhalten zeigt. Aus drei Analysen ergaben sich folgende Resultate:

Kieselerde .	38,45 .	39,81 .	41,34
Thonerde . .	11,75 .	12,56 .	11,42
Eisenoxydul .	12,82 .	11,10 .	10,09
Talkerde . .	28,19 .	28,41 .	29,67
Wasser . . .	8,49 .	7,79 .	7,66
	99,70 .	99,67 .	100,18.

Dieses Mineral ist folglich sehr wahrscheinlich ein Gemenge aus Chlorit und Talk.

C. Kersten: Untersuchung eines Kochsalz-haltigen Mineral-Wassers aus einem Bohrloche der *Zwickauer* Steinkohlen-Gewerkschaft (Erdm. und March. Journ. XXXV, 257 ff.). Dieses Wasser entströmt einem Bohrloche nach Durchsinkung des ersten Kohlen-Flötzes im *Zwickauer* Steinkohlen-Gebirge. Es ist klar, Geruch- und Farb-los, besitzt einen starken salzigen, etwas bittern Geschmack, reagirt in Folge eines geringen Gehaltes an freier Kohlensäure schwach sauer und besitzt bei + 10° C. ein spezifisches Gewicht von 1,0171. Im Bohrloche ist die Temperatur + 11,24° R. Lässt man das Wasser in Berührung mit Luft stehen, so entbinden sich kleine Blasen von Kohlensäure und gleichzeitig wird das Wasser trübe. Nach einiger Zeit scheidet sich ein gelblicher flockiger Niederschlag ab. Das Wasser verdient Aufmerksamkeit; denn es enthält einige Bestandtheile, welche noch nicht in Salz-Quellen und Mineral-Wassern beobachtet worden. Es bestehen nämlich 1000 Gewichts-Theile des Salz-haltigen Wassers:

a) Was die in wägbarer Menge vorhandenen Stoffe betrifft, aus:

Chlor-Natrium (Kochsalz)	14,884
„ -Calcium	6,290
„ -Magnesium	3,123
„ -Kalium	0,180
„ -Strontium	0,040
„ -Baryum	0,031
Kohlensaure Kalkerde	0,359
Kohlensaures Eisenoxydul	0,151
„ Manganoxydul	0,012
Neutrale phosphorsaure Kalkerde . .	0,024
Kieselsäure	0,017
Thonerde	0,013
Kohlensaure Talkerde	Spur

b) Die in unwägbarer Menge vorhandenen Stoffe waren:

Brom- } Natrium oder Magnesium,
Jod- }

Organische Materie,

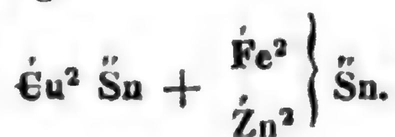
Summe der fixen Bestandtheile . . 25,124 Gewichtstheile.

Die Analogie in den Haupt-Bestandtheilen dieses Wassers, Chlor-Natrium, Chlor-Magnesium und Chlor-Calcium, mit denen der Soolen macht es einerseits wahrscheinlich, dass dasselbe auf analoge Weise, wie diese gebildet sey, nämlich durch Auslaugung von Steinsalz-Lagern oder von mit Salz-Theilen durchdrungenen Gebirgsarten. Diese Ansicht wird auch durch den Gehalt an Kohlensäure, kohlensauren Erden, Eisenoxydul u. s. w. unterstützt. Andrerseits steht jener Annahme die bisherige Erfahrung entgegen, dass wirklich durch Auslaugung von Steinsalz-Lagern entstandene Salz-Quellen im Steinkohlen-Gebirge nicht getroffen werden. Ob das Wasser, wovon die Rede, primitiver Bildung ist?

Rammelsberg: Zerlegung des Zinnkieses von *Zinnwald* im *Erzgebirge* (zweites Supplement zum Handwörterb. *1845*, S. 178). Eigenschwere = 4,506. Gehalt:

Schwefel .	29,89
Zinn . . .	28,94
Kupfer . .	26,31
Eisen . . .	6,80
Zink . . .	6,93
Blei . . .	0,41
	99,28.

Das Blei rührt von beigemengtem Bleiglanz her, von welchem, so wie Blende, das Mineral begleitet wird. Die von Kudernatsch gegebene Formel kann nur so geschrieben werden:



$$\acute{Cu}^2\, \ddot{Sn} + \left.\begin{matrix}\acute{Fe}^2\\ \acute{Zn}^2\end{matrix}\right\}\ddot{Sn}.$$

Damour: Zerlegung des Diaspor's aus *Siberien* (*Compt. rend. 1845, XXI, 322*):

Wasser	14,90
Thonerde	79,91
Unlösbare Materie . . .	5,80
	100,61.

Es stimmt dieses Ergebniss fast genau mit demjenigen überein, welches Berzelius und Dufrénoy erhielten.

E. F. Glocker: Smelit, ein neues Mineral (Erdm. u. March. Journ. XXXV, 39 ff.). Eine unkrystallinische thonige Masse, zur Familie der Steatite oder Talkthone gehörig; nur derb und eingesprengt. Bruch gross- und flach-muschelig bis ins Ebene, seltner uneben. Unabgesondert. Zwischen Gyps- und Talk-Härte; aber sehr kompakt, zähe und milde in hohem Grade, so dass das Mineral sich schon dem Geschmeidigen nähert; lässt sich mit einem Messer in sehr dünne Blättchen oder Späne schneiden, welche sich während ihres Ablösens zylindrisch zusammenrollen u. s. w. Eigenschwere = 2,168 bis 2,050. Graulichweiss ins Blauliche. Auf frischem Bruche matt; im Striche so wie beim Schaben und Schneiden, wenig Wachs-glänzend. Vollkommen undurchsichtig. Färbt nicht ab. Fühlt sich im frischen Bruche sehr fein, aber nur wenig fett an. Gibt beim Anhauchen merklichen Thon-Geruch. Hängt nur wenig an der feuchten Lippe. Im kalten Wasser entwickelt sich aus dem Smelit nach kurzer Zeit, unter einem stossweise erfolgenden schwachen Geräusche, eine Menge ungemein feiner Luft-Bläschen u. s. w. In Salzsäure, auch unter Wärme-Anwendung, im pulverisirten Zustande nur einem sehr kleinen Theile nach auflöslich; gelatinirt nicht. Vor dem Löthrohr in der Platin-Zange für sich unschmelzbar, wird aber hart und im Bruche wie Steingut. Ergebniss einer von Oswald in *Oels* angestellten Analyse:

Kieselerde . . .	0,500
Thonerde	0,320
Wasser	0,130
Natron	0,021
Eisenoxyd . . .	0,020
Kalk, Schwefelsäure, Talkerde .	Spuren
Verlust	0,009
	1,000.

Nach Zeuschner bildet der Smelit ein Lager über Trachyt-Porphyr in der Gegend von *Telkebanya* in *Ungarn*.

Damour: Analyse des „*Jade blanc*" und Vereinigung dieser Substanz mit dem Grammatit (*Compt. rend. XXI*, *1382*). Der generische Namen „*Jade*" wurde mehren Mineral-Substanzen beigelegt, die während sie gemeinsame physikalische Charaktere besitzen, wie Härte, Tenazität und dichte Struktur, hinsichtlich ihrer Zusammensetzung sehr wenig studirt worden sind. So hat man unterschieden ein „*Jade ascien*" oder „*axinien*", ein „*Jade* de Saussure" und ein „*Jade néphrétique*" oder „*oriental*". Beide ersten, nach dem äusserlichen Ansehen zu urtheilen, scheinen ins Gebiet der Felsarten zu gehören und Gemenge zu seyn; der letzte aber, mit Rücksicht auf seine stete Homogenität und auf das Gesammte seiner Merkmale, wurde von jeher von den Mineralogen als eigenthümliche Gattung betrachtet. Der Vf. analysirte den „*Jade oriental*" und fand:

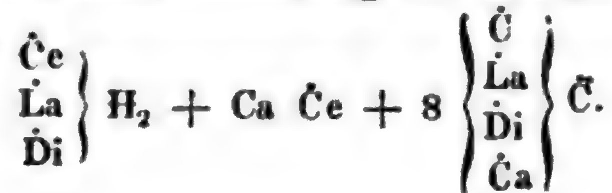
Kieselerde . . .	58,46
Talkerde	27,09
Kalkerde	12,06
Eisenoxydul . . .	1,15
	98,76.

Nach dieser Zusammensetzung und in seiner Eigenschwere, Härte und Schmelzbarkeit nähert sich das Mineral am meisten dem Grammatit und würde als dichte Abänderung desselben zu betrachten seyn.

Bunsen: der Parisit, ein neues Cer-Fossil aus den Smaragd-Gruben des *Musso*-Thales in *Neu-Granada* (Wöhler und Liebig Annal. LIII, 147 ff.). Entdeckt von J. J. Paris, dem Besitzer jener Grube, als neue Mineral-Spezies erkannt von Lavinio de Medici-Spada in *Rom*. Nach B. gehört die Krystall-Form des Parisites dem sechsgliedrigen Systeme an und bildet ein spitziges Bipyramidal-Dodekaeder mit Seitenkanten von 120° 34′ und mit Grund-Kanten von 164° 58′, welchen das Axen-Verhältniss 1 : 0,1524 entspricht. Parallel der Horizontal-Fläche ein Blätter-Durchgang von ausgezeichneter Deutlichkeit. Härte zwischen Flussspath und Apatit. Eigenschwere = 4,350. Braunlichgelb mit einem Stich ins Rothe. Strich gelblichweiss. Auf dem kleinmuscheligen Bruch Glas-glänzend; auf den Spaltungs-Flächen mit schwacher Neigung zum Perlmutter-Glanz. In dünnen Splittern durchsichtig, ausserdem nur an den Kanten durchscheinend. Beim Erhitzen in einer Glas-Röhre gibt die Substanz Kohlensäure und Wasser aus, wird zimmtbraun und leicht zerreiblich. Vor dem Löthrohr phosphoreszirend, jedoch unschmelzbar; mit Borax zur gelben, beim Erkalten farblos werdenden Perle. In Salzsäure unter Brausen schwierig lösbar. Ergebniss der Analysen:

{	Kohlensäure	23,51
{	Ceroxydul mit La und Di	52,36
{	Kalkerde	3,17
	Fluor-Calcium	11,51
{	Ceroxydul mit La und Di	7,08
{	Wasser	2,38
		100,00.

Die einer solchen Zusammensetzung am nächsten kommende Formel ist:



F. Wöhler: über den Kryptolith (Poggend. Ann. d. Phys. *1846*, LXVII, 424 ff.). Es kommt dieses „phosphorsaure Ceroxydul" in derbem, grünlichem und röthlichem Apatit von *Arendal* bis jetzt nur eingewachsen vor. Bringt man den Apatit in ganzen Stücken in verdünnter Salpetersäure, so erscheint der Kryptolith, und in dem Maase, wie der Apatit sich auflöst, treten an seiner Oberfläche Linien-lange, sehr feine, unter einander parallel eingewachsene Krystall-Nadeln hervor, in Säure nicht löslich; diese feinen Prismen sind der Kryptolith. Gewöhnlich erhält man die Krystalle mit kleinen Partikeln von Magnet-Eisen, Hornblende und einem hyazinthrothen Mineral, welche sich jedoch durch Auslesen, Schlämmen und durch Behandlung mit konzentrirter Salzsäure vollständig davon trennen lassen. Der Apatit, welcher dem Vf. zu Gebote stand, enthielt nur sehr wenig Kryptolith, höchstens 2 oder 3 Proz. seines Gewichtes; auch fand sich das Mineral nicht in jedem *Arendaler* Apatit, und bei Untersuchung grösserer Stücke sieht man, dass es nur auf gewisse Stellen, besonders auf die röthlichen, beschränkt ist. (Im gelben derben Apatit von *Snarum* in *Norwegen* liess es sich nicht entdecken.) — Bis jetzt beschränkt sich die Charakteristik des Kryptoliths auf folgende Merkmale: krystallisirt in durchsichtigen, wie es bei starker Vergrösserung scheint, sechsseitigen Prismen von sehr blass weingelber Farbe; spez. Gew. = 4,6. In mäsiger Glühehitze unveränderlich und nichts am Gewicht verlierend. Gehalt:

Ceroxyd	73,70
Eisenoxydul . . .	1,51
Phosphorsäure . .	27,37
	102,58.

Hausmann: über pseudomorphische Bildungen im Muschelkalke (Nachrichten von der K. Gesellsch. d. Wissensch. zu *Göttingen* *1846*, No. 8). Im Jahr 1839 erhielt der Vf. durch Hrn. Grafen W. von der Schulenburg Hehlen zwei zusammengehörige Kalkstein-Platten von einzölliger Stärke vom *Schiffenberge* oberhalb *Hehlen*, am linken Ufer der *Weser*, mit einem abgestumpft vierseitig pyramidalen Abdruck, der auf der einen Platte erhaben, auf der andern vertieft ist. Der vertiefte Abdruck passt auf den erhabenen und hat sich mit der Platte von diesem abgelöst. Die Basis der Pyramide scheint auf den ersten Blick etwas schiefwinkelig zu seyn; bei genauerer Betrachtung zeigt sich aber, dass sie wirklich quadratisch ist und dass die anscheinende Verschiebung nur

daher rührt, dass sich die Platten nicht ganz genau in der Richtung der Basis von einander abgelöst haben. Die Seiten der Basis messen durchschnittlich 3,5 Par. Zoll, die Seiten der quadratischen Abstumpfung der Spitze der Pyramide ungefähr 1 Par. Zoll. Der Seitenkanten-Winkel der Pyramide beträgt 135°—140°, wonach die Neigung der Seiten-Flächen gegen die Basis zu 32° 46'—28° 55' sich berechnet; daher, wenn die Abstumpfungs-Fläche vollkommen horizontal wäre, die Neigung der Seiten-Flächen gegen dieselbe 147° 14'—151° 5' betragen würde. Übrigens ist die Bildung der Pyramide nicht vollkommen regelmäsig, daher die Bestimmungen der Dimensionen und Winkel nur eine ungefähre Vorstellung von ihrer Gestalt geben. An einer Grundecke derselben wird eine kleine Abstumpfung bemerkt. Die Pyramiden-Flächen sind den Linien der Basis parallel gefurcht, welches ihnen ein Treppen-förmiges Ansehen gibt. Das Gestein, worin diess Gebilde sich befindet, ist etwas bituminöser, dichter Mergel-Kalk von rauchgrauer Farbe. Auf derselben Platte, welche auf der einen Seite die vertiefte Pyramide enthält, befindet sich auf der entgegengesetzten Seite eine ähnliche, aber kleinere pyramidale Vertiefung, deren Basis-Linien nur 1,4 Par. Zoll messen. Die beiden Pyramiden haben also in der Platte eine entgegengesetzte Lage, indem ihre Spitzen gegen einander gekehrt sind. Welche Lage die beiden Platten ursprünglich in der Flötz-Masse gehabt haben mögen, war nicht auszumitteln. Auf den Flächen, mit welchen sie einander berührten, haben sie einen erdigen kalkigen Überzug theils von weisser, theils von ockergelber und durch Eisenoxyd-Hydrat bewirkter Farbe, der auch die Flächen der Pyramide bekleidet.

Jene auffallende Bildung erinnert sogleich an die Form der hohlen vierseitigen Pyramiden, welche das grobkörnige Kochsalz bei der gewöhnlichen Darstellung auf den Salinen annimmt, in welchen eine Anlage zur Würfel-Bildung wahrgenommen wird, und die man wohl, wenn gleich nicht ganz passend, Krystall-Gerippe genannt hat. Diese unvollendeten Krystalle bestehen aus Gruppen vieler kleiner Würfel oder rechtwinkeliger Parallelepipeden, welche unter einander Treppen-förmig verbunden sind, und nähern sich einem grössern vollkommen ausgebildeten Würfel bald mehr bald weniger. Sieht man sich nun nach einer Erklärung jener pyramidalen Bildung in dem Kalkstein von *Hehlen* um, so dringt sich nothwendig die Annahme auf, dass sie eine nach Kochsalz gebildete Pseudomorphose sey. Die bedeutende Grösse der Pyramide kann nicht wohl einen Einwand gegen diese Deutung abgeben; denn die Kochsalz-Pyramiden, die zwar gewöhnlich sehr viel kleiner sind, indem ihre Basis-Linien nur etwa ein paar Linien, selten mehr als einen halben Zoll zu messen pflegen, können nach Verschiedenheit der Umstände bei der Salz-Siedung eine abweichende Grösse annehmen; und es schiessen zuweilen, namentlich aus der Mutterlauge, Krystall-Pyramiden an, deren Basis-Linien wohl einen halben Zoll betragen. Auch ist es ja eine bekannte Erfahrung, dass die Krystalle in der freien Natur, wo es für ihre Ausbildung an Masse, Raum und Zeit nicht fehlt, oft eine sehr viel

bedeutendere Grösse erlangen, als bei unseren im Kleinen künstlich eingeleiteten Prozessen. Es lag der Gedanke nahe zu untersuchen, ob da, wo die pyramidalen Abdrücke im Kalkstein sich finden, vielleicht noch ein Überrest von Salz vorhanden sey? Wöhler prüfte die von der Pyramide sich ablösende Masse, in welcher indessen keine Spur von Chlor-Natrium sich fand. In Beziehung auf die Meinung, dass dieses Salz die Veranlassung zu der beschriebenen Bildung gewesen sey, verdient besonders hervorgehoben zu werden, dass die Flötz-Masse, worin sie sich gefunden, der Gebirgs-Formation angehört, welche in *Deutschland* die grössten Ablagerungen von Steinsalz beherbergt, und dass jene Pseudomorphose gerade in dem Theil des Muschelkalk-Gebildes vorgekommen ist, welche in den *Neckar*-Gegenden so gut wie im nördlichen *Deutschland* zunächst die Steinsalz-Stöcke einschliesst. Steigt man von *Hehlen* an der *Weser* zum südwestlich von da sich erhebenden *Schiffenberge* hinan, so findet man in den Hohlwegen am Fusse desselben anstehenden Muschelkalk der untern Lager-Folge (Wellenkalk) in beinahe horizontaler Schichtung. Bei weiterem Ansteigen bis zu einem am obern Theil des Abhanges durch einen Bruch aufgeschlossenen Gyps-Stock verbirgt sich das Gestein; aus den übrigen Verhältnissen ist aber zu schliessen, dass bis zum Liegenden desselben keine andere Flötz-Masse vorhanden seyn kann. Der Gyps ist dicht, dem Körnigen und Späthigen hingeneigt, hin und wieder auch faserig, von lichteren und dunkleren grauen Farben, ohne bestimmte und regelmäsige Absonderung. Auf demselben liegt zunächst eine ein paar Fuss mächtige Letten-Masse, und darüber folgt rauchgrauer, etwas bituminös riechender Mergelkalk in glatt abgelösten, ziemlich unregelmäsig zerklüfteten und gebogenen, im Ganzen aber etwas gegen den Berg einfallenden Schichten von ein- bis zwei-zölliger Stärke, welche ganz leer von Petrefakten sind. Nach der Mittheilung des Hrn. Grafen von der Schulenburg waren die übersandten Platten aus dieser Flötz-Lage. Steigt man noch höher zum Gipfel des *Schiffenberges* hinan, so trifft man Muschelkalk mit Enkriniten-Stielen aus der mittlen Lager-Folge an. Es ist mithin kein Zweifel, dass der Gyps des *Schiffenberges* nebst den ihn zunächst deckenden Mergelkalk-Schichten der untern Lagerfolge des Muschelkalk-Gebildes angehört. Bekanntlich sind Gyps und Stinkkalk gewöhnlich in der Nähe des in dem untern Theile des Muschelkalk-Flötzes befindlichen Steinsalzes. Die pseudomorphische Bildung scheint in dem über dem Gypse liegenden Mergelkalk des *Schiffenberges* nur äusserst selten vorzukommen. Hausmann war daselbst bei seinen Bereisungen der *Weser*-Gegenden gewesen, ohne mit jener Merkwürdigkeit bekannt geworden zu seyn. Er besuchte die Lokalität im Herbste 1841 abermals, war aber nicht so glücklich, eine Spur von der beschriebenen Pseudomorphose aufzufinden *.

---

* Aus L. C. Beck's *Mineralogy of New-York*, *Albany* 1842, p. 119, plate VIII, fig. 1—3. hat Hausmann zuerst ersehen, dass in den *vereinigten Staaten* von *Nord-Amerika* an mehren Stellen, namentlich in der Nähe von *Camillus* in *Onondaga County*

Derselbe: über die Krystallisation und Pyroelektrizität des Struvits (a. a. O.). Das neuerlich bei dem Grundbau der *St.-Nikolai-Kirche* zu *Hamburg* in einer Ablagerung von Moorerde gefundene Salz, welches aus phosphorsaurer Ammoniak-Talkerde besteht und von ULEX mit dem Namen Struveit belegt worden, besitzt ein überaus merkwürdiges Krystallisations-System. Dieses gehört, wie MARX in *Braunschweig* gezeigt hat*, zur Abtheilung der orthorhombischen Systeme, zeichnet sich aber durch eine auffallende Hemiedrie aus, die, wenn man die Krystalle so betrachtet, dass die in den Figuren mit r bezeichneten Flächen eine horizontale Lage erhalten, der dem Zinkglase oder Wasser-haltigen kieselsauren Zinkoxyde eigenen polarischen Hemiedrie analog

---

und zu *Lenox* in *Madison County*, in einem Mergel der Steinsalz-Formation nicht selten Gebilde vorkommen, welche den Pseudomorphosen von *Hehlen* vollkommen ähnlich sind. Ihre erste Erwähnung rührt von EATON her, dessen Mittheilung sich in SILLIMAN's *Amer. Journ.*, Vol. XV, No. 2, Jan. 1829 findet. (Vgl. *The Philosophical Journal and Annals of phil.* N. S. No. 31, July 1829, p. 72.) Die von ihm gegebene Deutung jener Erscheinung ist dieselbe, welche sich H. bei Betrachtung der in der Gegend von *Hehlen* vorgekommenen Bildung sogleich aufgedrungen hatte und welche von ihm dem Entdecker derselben mitgetheilt worden. Um die Entstehung jener Pseudomorphose zu erklären, sind die Umstände zu berücksichtigen, unter welchen sich die hohlen Salz-Pyramiden bei der Kochsalz-Siedung erzeugen. Bekanntlich wird die Salzsoole zuerst durch Unterhaltung der Siedhitze in den gesättigten Zustand versetzt, wodurch zugleich die Ausscheidung des darin noch enthaltenen Gypses bewirkt wird, der zum Theil den Pfannenstein bildet. Die Soole wird darauf bei einer Temperatur unter der Sied-Hitze verdampft, wobei die sich bildenden Kochsalz-Krystalle niederfallen. Je schneller die Verdampfung geschieht, um so unvollkommener werden die Krystalle. Schon ROUELLE (*Mém. de l'acad. roy. d. sc.* 1745) und v. HALLER (*Descript. des salines du gouvt. d'Aelen* p. 85) haben die Bemerkung gemacht, dass nur bei sehr langsamer in niedriger Temperatur vorgehender Verdampfung sich vollkommene Würfel bilden; wogegen bei rascher unter höherer Temperatur von Statten gehender Verdampfung nur hohle Pyramiden sich erzeugen. Nach den Untersuchungen von HENRY HOLLAND (*Agricultural report of the County of Chester* 1808, p. 53 vergl. WILLIAM HENRY in *Philos. trans.* 1810, p. 92) bilden sich vierseitige Pyramiden (*Hoppers*), wenn die gesättigte Salzsoole bei 160° bis 170° FAHRENH. verdampft wird; wogegen beinahe kubische Krystalle entstehen, wenn die Verdampfung bei einer Temperatur von 100° bis 110° FAHRENH. geschieht. Aus diesen Erfahrungen und der Art des Vorkommens der Pseudomorphosen scheint nun gefolgert werden zu können, dass, als die Kalk-Schichten, welche sie enthalten, aus dem Urmeere sich absetzten, dieses einen bedeutenden Salz-Gehalt hatte und in einer hohen, die Bildung hohler Pyramiden begünstigenden Temperatur sich befand. Einige derselben wurden von dem schlammigen Mergelkalk-Absatz auf ähnliche Weise eingehüllt, wie sie zuweilen in den Siedepfannen vom Pfannenstein eingeschlossen werden. Vor der Bildung dieses Absatzes hatte der früher in dem Meerwasser aufgelöst gewesene Gyps sich ausgeschieden. Erst viel später, nachdem der Mergelkalk vermuthlich unter Einwirkung einer hohen Temperatur, analog dem Pfannenstein, erhärtet und dadurch die von den Salz-Pyramiden ihm ertheilte Form bleibend geworden war, wurde das Salz durch eindringendes Wasser ausgelaugt. Die dadurch gebildeten Räume wurden nachmals von Kalk-Theilen ausgefüllt, welche durch Wasser in dieselben gelangten.

* Mittheilungen aus den Verhandlungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in *Hamburg* v. J. 1845. Vgl. *Gött.* Gel. Anz. 1846, S. 475. — Controverse über die Frage: Was ist Mineral-Spezies, nebst einer Charakteristik des Struvits. *Hamburg* 1846, S. 48—51, Fig. 1—19.

erscheint, wiewohl auch bei dieser Stellung die Krystallisationen des Struvits in mehren Stücken von den bekannten Eigenthümlichkeiten der Formen des Zinkglases abweichen. Die von Marx gewählte Darstellung der Krystalle scheint allerdings auf den ersten Blick die natürlichste zu seyn, indem bei ihr die Richtung, in welcher die meisten Krystalle des Struvits sich verlängert zeigen, senkrecht ist. Es liegt indessen, wie Marx selbst bemerkt, in dem Charakter des Systems keine Nöthigung zu dieser Betrachtungsweise; und in Beziehung auf das optische Verhalten der Struvit-Krystalle hält derselbe es für angemessener, einer solchen Stellung den Vorzug zu geben, bei welcher die von ihm mit o bezeichneten Flächen die horizontalen Endflächen werden, indem die Zwischen-Linie der beiden optischen Achsen auf ihnen senkrecht steht, und dann der jenen Flächen parallele Blätter-Durchgang eine horizontale Lage, ähnlich wie bei dem Topase, erhält. Bei der zuvor angegebenen Betrachtungs-Weise der Krystalle entspricht der deutliche Blätter-Durchgang derselben einer vertikalen durch die längere Diagonale der Basis des primären Rhomben-Oktaeders gehenden Ebene: eine Lage, welche bekanntlich bei orthorhombischen Krystallisationen dem Blätter-Durchgange nicht selten eigen ist. Für diese Stellung spricht nun besonders, dass alsdann, wie schon gesagt, eine Analogie zwischen dem Krystallisations-Systeme des Struvits und Zinkglases hervortritt, die sich am ausgezeichnetsten in der ungleichen Ausbildung der entgegengesetzten Krystall-Enden kund thut, bei welcher das eine Ende durch die horizontale Fläche entweder allein oder in Verbindung mit gewissen andern Flächen begrenzt wird; wogegen das entgegengesetzte Ende durch Flächen, welche an jenem nicht vorkommen, zugeschärft ist, welche Zuschärfung auch entweder für sich oder in Kombination mit andern Flächen auftritt. Diese Anschauungs-Weise dürfte auch darum eine naturgemäse seyn, weil die Krystalle, wenn sie aufgewachsen vorkommen, mit der horizontalen Fläche aufzusitzen pflegen, wie Solches bereits von Marx bemerkt worden, und weil auch darin ein Gegensatz der beiden Krystall-Enden sich offenbart, dass das durch die horizontale Fläche begrenzte Ende, welches als das untere zu bezeichnen seyn möchte, oft weniger vollkommen und rein ausgebildet ist als das entgegengesetzte; dass es nicht selten durch fremde Beimengung mehr als das obere verunreinigt sich zeigt, daher das letzte häufig weniger gefärbt und durchsichtiger ist als das untere Ende. Wenn die Struvit-Krystalle in diesen Eigenschaften mit den Krystallisationen von vielen andern Mineral-Substanzen übereinstimmen, so verhalten sie sich dagegen in der Hinsicht umgekehrt, als die ihnen übrigens in manchem Betracht analogen Zinkglas-Krystalle, dass bei diesen das Ende, welches die horizontale Fläche besitzt, das freie zu seyn pflegt und daher als das obere zu betrachten ist. Da bekanntlich die Krystalle von mehren Mineral-Substanzen, bei welchen eine ungleiche Ausbildung der entgegengesetzten Enden vorkommt, zu denen Turmalin, Topas, Zinkglas gehören, pyroelektrische Polarität zeigen, so lag der Gedanke nahe zu untersuchen, ob diese Eigenschaft auch bei dem Struvit wahrzunehmen

sey; und wirklich ist es HAUSMANN' gelungen, sie bei diesem Körper zur Anschauung zu bringen. Die Versuche wurden an einem empfindlichen BOHNENBERGER'schen Elektroskop mit trockener Säule angestellt. Die Krystalle des Struvits zeigten bei schwacher Erwärmung keine Elektrizität; diese gab sich aber ausgezeichnet und konstant zu erkennen, wenn die Krystalle an einer Licht-Flamme so stark erhitzt wurden, dass ein weisser Beschlag sich zu bilden begann. Gerade so wie bei dem Zinkglase erwies sich das Ende, an welchem die horizontale Fläche sich befindet, nach der von G. ROSE und P. RIESZ eingeführten Bezeichnungs-Art analog, das entgegengesetzte zugeschärfte Ende antilog elektrisch; d. h. das erste wurde durch Erwärmung positiv, durch Abkühlung negativ elektrisch, wogegen das letzte sich umgekehrt verhielt. An diesem oder dem obern Ende pflegte sich die Erscheinung stärker als an dem untern zu zeigen. Wurden andere Theile der Krystalle mit dem Elektroskop in Berührung gebracht, so gab sich keine Elektrizität zu erkennen. Hiernach ist also dem Struvit, gleich dem Zink-Glase, eine elektrische Achse eigen, welche bei der hier gewählten Betrachtungs-Weise seiner Krystalle ebenso, wie bei dem letzten Körper, mit der Haupt-Krystallachse zusammenfällt.

B. Geologie und Geognosie.

CH. DARWIN: über die *Galopagos*-Eilande (naturwissensch. Reisen, deutsch von DIEFFENBACH, II, 146 ff.). Es besteht dieser Archipel aus zehn Inseln, von denen fünf bei Weitem die grössern sind. Sie liegen unter der Linie, 5—600 Meilen westwärts von der *Amerikanischen* Küste. Das Ganze ist vulkanisch; mit Ausnahme einiger Granit-Stücke, die auf das Merkwürdigste durch Hitze verglast und verändert sind, besteht Alles aus Lava oder aus einem durch Zermalmung solchen Materials hervorgebrachten Gebilde *. Die höheren Eilande, 3000' und selbst 4000' erreichend, haben gewöhnlich einen oder mehre Haupt-Kratere nach ihrem Mittelpunkte zu und auf ihren Seiten kleine Öffnungen. In sämmtlichen Inseln sollen wenigstens 2000 [?] Kratere vorhanden seyn. Es bestehen dieselben theils aus Schlacke und Lava, theils aus dünn geschichtetem vulkanischem Sandstein [?]. Letzte haben meist eine schön symmetrische Gestalt; sie entstanden durch Auswürfe von feiner vulkanischer Asche und Wasser, ohne Lava. Auf der *Chatam*-Insel, welche gleich den übrigen in wenig auffallenden Umrissen emporsteigt, trifft man, nur hie und da durch zerstreute Hügel unterbrochen, die Überbleibsel ehemaliger Kratere. Ein gemeinsames Feld von schwarzer, Basalt-ähnlicher Lava ist überall mit zwerghaftem Gesträuch bedeckt, das wenig Leben zeigt.

* Der Vf. bezeichnet es als Sandstein [?].

Die lichten Wälder, welche die untern Theile aller Inseln bedecken, ausgenommen da, wo kürzlich Lava geflossen ist, erscheinen aus geringer Entfernung ganz blätterlos, wie die Bäume mit hinfälligem Laube in der nördlichen Hemisphäre im Winter. Es bedurfte einiger Zeit, bis der Vf. sich überzeugte, dass nicht nur fast jede Pflanze im vollen Laube war, sondern dass die meisten noch in Blüthe standen. Nach der Periode heftiger Regen sollen die Inseln zum Theil grün seyn. — D. verbrachte eine Nacht am Ufer der *Chatam*-Insel, wo er eine ausserordentliche Menge schwarzer Kegel fand, die frühern Rauchfänge der unterirdischen erhitzten Flüssigkeiten. Von einer Anhöhe zählte er sechszig solcher abgestumpften Hügel, alle mit einem mehr oder weniger vollkommenen Krater in ihrem Gipfel. Die Mehrzahl bestand nur aus einem Ring von rother zusammengebackener Lava oder von Schlacken, und ihre Höhe über der Lava-Ebene betrug 60—100′. — Das Alter der verschiedenen Laven-Schichten liess sich deutlich an der Gegenwart oder am gänzlichen Mangel von Pflanzen-Wuchs erkennen. Man kann sich nichts Rauheres, Schrecklicheres denken, als die Oberfläche der neuern Ströme. Alle Feuerschlünde sind erloschen; keiner der alten Seefahrer erwähnt eines thätigen Vulkans auf dieser Insel *. — Die Eilande *Albemarle* und *Narborough* erschienen mit ungeheuren Strömen schwarzer, nackter Lava bedeckt, welche entweder über die Ränder der grossen Kessel geflossen oder aus kleinen Öffnungen an den Berg-Seiten hervorgebrochen ist und in ihrem Herabsteigen Meilen-weit über die Meeres-Küste sich verbreitete. Auf *Albemarle* sah D. der Spitze eines der höhern Kratere eine Rauchsäule entspringen. Der Hafen wurde durch einen zusammengebrochenen Krater gebildet. Südwärts von diesem ist ein Schlund von elliptischer Gestalt zu sehen; die längere Axe betrug nicht ganz eine Meile, die Tiefe ungefähr 500′. Der Boden war mit Wasser erfüllt. Fast die ganze nördliche Seite von *Albemarle* sieht man von neuen schwarzen Laven-Strömen bedeckt.

Fournel: über die Möglichkeit, die Wüste zwischen *Biskra* und *Tuggurt* mit einer Kette artesischer Brunnen zu versehen. (*Compt. rend. 1845, XX, 170 cet.*). Bei *Biskra* entwickelt sich, wie auf dem Meere, ein unbegrenzter Horizont. Eine Reihe barometrischer Beobachtungen, verglichen mit den gleichzeitig zu *Constantine* angestellten, ergaben für *Biskra* eine Seehöhe von 75 Metern. Der Raum zwischen *Constantine* und den nach N. hin herrschenden Bergen einerseits und der vom Vf. als *El Kantara* bezeichneten Ebene andrerseits stellt, fasst man die Schichten-Neigungen ins Auge, zwei artesische Becken dar. Die an mehren Stellen sumpfige Ebene aber, in welcher der *T'zour* seinen Lauf hat, müsste durch ein Bohrloch die Wasser

* Von *Chatam* ist das vollkommen richtig; auf *Narborough* ereigneten sich noch Eruptionen im August 1814 und im Januar 1825. D. R.

entlassen, die hier ihren Sitz haben. Das Fallen der Schichten gegen S., die Dichtheit des Kalkes, aus dem die obern Bänke bestehen, das Poröse der dazwischen gelagerten Mergel: Alles lässt glauben, dass man in dieser Wüste an jeder beliebigen Stelle durch eine Reihe von Bohrlöchern springende Wasser erhalten könne. So erklärt sich, was SHAW vor länger als einem Jahrhundert berichtete, indem er über die Umgebungen von *Tuggurt* sprach *. Die Gegend von *Wad-Reag*, Diess sind die Worte, wird auf eine ganz eigenthümliche Weise mit Wasser versorgt. Es gibt hier keine Quelle; aber die Bewohner graben Brunnen, mitunter 100 und selbst 200 Klafter tief, und stets gelingt es ihnen Wasser im Überfluss zu erhalten. Sie räumen zu dem Ende zuerst einige Schichten von Sand und Gruss ab, bis ein schiefriges Gestein (wahrscheinlich ein blättriger thoniger Mergel) erreicht wird, von welchem man weiss, dass es genau unmittelbar über Dem seine Stelle einnimmt, was dort zu Lande *bahar tâht el erd*, d. h. das Meer unterhalb der Erde, genannt wird. Jene Felsart ist leicht zu durchdringen, und alsdann steigt das Wasser so plötzlich und in solcher Menge empor, dass die in der Tiefe beschäftigten Arbeiter nicht selten ihr Leben einbüssten. — Diess sind wahre artesische Brunnen, wie ARAGO schon längst bemerkte. Ohne Zweifel findet sich unter der Wüste eine Wasser-Ansammlung, welche vom *Atlas* herabkommt und ihren Lauf aus N. nach S. haben muss. — Eine andere aus der dargelegten Thatsache sich ergebende Schlussfolge betrifft die Gestaltung des Landes. Längst weiss man, dass das Innere von *Afrika* erhabene Ebenen aufzuweisen hat. Das Beispiel von *Lambesa* — prachtvolle Überreste zeugen von der Grösse dieser Stadt, welche am Fusse des *Aures* lag — thut dar, dass die Römer jene hohen Ebenen wählten, um Städte zu erbauen, die eine ziemlich milde Temperatur haben mussten. Eine Reihe von barometrischen Messungen, die F. angestellt, lieferten den Beweis, dass die Wüste weniger hoch über dem Meere liegt, als man glauben sollte. Wie gesagt wird, nehmen die Berge südwärts von *Oran* und *Tlemcen* gegen die Wüste hin an Höhe ab. — Die Unterscheidung zwischen dem *grossen* und *kleinen Atlas* scheint überflüssig. An keiner Stelle zeigen sich beide Berg-Ketten abgesondert, und wollte man die Unterscheidung beibehalten, so müsste vom *grossen Atlas* gesagt werden, er sey die Reihe der Bergkämme, welche die Wasserscheide zwischen dem *Mittelländischen Meere* und der *grossen Wüste* ausmachen. Die Kette des *Aures* würde aus mehr als einem Grunde dem *grossen Atlas* beizuzählen seyn. Bis jetzt galt die Masse des *Jurjura*, angeblich 2100 Meter hoch, als Kulminations-Punkt wenigstens im *Französischen Afrika*. Das *Aures-Gebirge* scheint aber weit erhabener.

---

* *Voyage dans plusieures provinces de la Barbarie et du Levant.* 1743, *I*, 169.

T. A. Catullo: **Andeutungen über das Kreide-System der *Venetischen Alpen* und Beschreibung einiger Cephalopoden aus dem rothen Ammoniten-Kalk und dem Biankone, die von gleicher Formation sind** (37 SS. in gr. 8°). Da dieser Aufsatz ohne besondern Titel ist, so scheint er aus einer Zeitschrift abgedruckt zu seyn, welche indessen nirgends bezeichnet wird. Die 7 Quart-Tafeln, welche darin zitirt werden, können bei den Instituten der Wissenschaften und Künste in *Mailand* und in *Venedig* eingesehen werden (S. 6, Note). Unserem Exemplare hat der Vf. einen Abdruck derselben beigelegt. — Zwischen den Provinzen *Brescia* und *Belluno* gibt der Vf. folgende Gebirgs-Schichten an, die ein Gegenstand vieler Diskussionen bei der Naturforscher-Versammlung in *Padua* gewesen sind, und in deren Folge sich ein Briefwechsel zwischen ihm und L. Pilla [vgl. S. 746] entsponnen hat, welcher die Rudisten-Schichte mit Hippurites ?giganteus und Actaeonella gigantea nach d'Orbigny für dessen dritte Rudisten-Zone, d. h. die chloritische Kreide oder den oberen Grünsand hält *.

C. Tertiär.
6) Rothe mergelige Scaglia voll Korallen, im *SO.-Belluno* (bei *Sa. Croce* auf 3b).
5) Graue Scaglia mit Fukoiden, ohne Nummuliten, in *N.-Belluno* [Macigno, Alberese in *Toskana*].
4) Nummuliten-Kalk, im S. und W. von *Belluno*.

B. Neocomien.
3b Rudisten-Kalk? im *Alpago* und bis in's Friaul, stets ohne Nummuliten; ein Vertreter von 3a? — zuweilen unmittelbar unter 6 liegend.
3a Biankone.
2) Rother Ammoniten-Kalk, zuweilen wechsellagernd mit 3a.

A. 1) Jura-Dolomit.

Der Vf. u. A. haben schon früher den Biankone und rothen Ammoniten-Kalk als Kreide-Glieder betrachtet, während jetzt die grössere Zahl der Geologen geneigt scheint, sie zum Jura zu rechnen, einiger Jura-Versteinerungen wegen, welche aber als solche dem Vf. zweifelhaft scheinen, da er sie nämlich mehren Formationen gemein glaubt, während die Zahl der ausgemachten Kreide-Versteinerungen viel grösser ist. Die Lagerungs-Verhältnisse der obigen Schichten-Reihe lassen sich an einigen Orten genau beobachten. Wenn man von der Strasse von *Vallarsa* nach dem *Piano della Fugazza* geht, so sieht man diesen hohen Berg bis zu 1500m Höhe aus Jura-Dolomit zusammengesetzt, diesen hierauf von rothem Ammoniten-Kalk in etwas geneigter Schichtung bedeckt und solchen wieder vom Biankone überragt. Indessen ist die Lagerungs-Beziehung des Ammoniten-Kalks nicht überall dieselbe; sondern er kann auch mit diesem wechsellagern oder ihn selbst bedecken. So sieht man, wie schon Fortis angedeutet, bei *la Chiusa* im *Etsch*-Thal auf eine weite Erstreckung

---

* In einer Abhandlung über die Hippuriten des *Piné* vom Jahre 1834 hatte Catullo selbst den unten genannten Ammoniten-Kalk für ein oberes und die jetzt von ihm zum Neocomien gerechneten Schichten für ein mittles Jura-Gebilde erklärt.

hin den rothen Kalk voll Ammoniten-Kernen auf den hohen Fels-Wänden längs dem Flusse liegen, die aus gelbem Marmor bestehen, der selbst auf Biankone ruht. Mit der rothen Scaglia kann hier dieser Kalk nicht verwechselt worden seyn, da der Vf. selbst es ist, der seit 1817 beide Gesteine zuerst zu unterscheiden gelehrt hat. Eine Wechsellagerung der Ammonitenkalk- und der Biankone-Bänke beobachtet man in den *Sette Communi* zu *Perini*, dann am *Avena*-Berge bei *Fonzaso*, zu *Paninsacco* zwischen *Valdagno* und *Recoaro* und in den *Cingelle*-Bergen unfern *Schio*. Aber auch die grauen Kalk-Schichten mit Crioceras Villiersanus wechseln zu *Lavazzo* mit dem rothen Ammoniten-Kalk, und eine andere merkwürdige Verbindung dieser 2 Gesteine sieht man bei *Rotzo*, zu *Alberedo* und an der Stelle, wo das *Martello*-Thal in die neue Strasse von *Rotzo* ausmündet, wie Pasini zuerst beobachtete. Rother Ammoniten-Kalk und Biankone durchdringen einander zuweilen in der Art, dass kein Grenz-Zeichen mehr zwischen ihnen übrig bleibt und die in ihnen eingeschlossenen Versteinerungen halb Ammoniten-Kalk und halb Biankone sind. Zuweilen tritt der rothe Ammoniten-Kalk selbstständiger auf, indem er für sich allein hohe Berge zusammensetzt: so zu *Cesio maggiore* zwischen *Feltre* und *Belluno* und an einer *la Stua* genannten Stelle bei'm Kastell von *Ampezzo*. Von *Cesio* nun zieht sich der rothe Ammoniten-Kalk sprungweise bis *Belluno* und wird Konglomerat-artig an den Bergen von *Vedana*, worin Zähne von Ptychodus polygyrus vorkommen, wie im Biankone von *Brionio* im *Veronesischen* und im grauen Ammoniten-Kalke von *Lavazzo*. Es hat demnach de Zigno Unrecht, der in einer neulichen Arbeit über das dortige Kreide-Gebirge den Biankone als Basis der Kreide-Formation, nach Art des Neocomien in *Frankreich*, und den rothen Ammoniten-Kalk schon als Glied der Jura-Reihe betrachtet. Was endlich die Fauna beider Gesteine betrifft, so sind von 39 Thier-Arten, welche der Vf. im rothen Ammoniten-Kalk bis jetzt unterschieden hat, 27 auch im Biankone und nur 12 bis jetzt noch ausschliesslich im ersten gefunden worden, obschon unter diesen noch 6—7 sind, welche im Gault und im Französischen Neocomien angeführt werden. — Dagegen geht keine der in der höhern Kreide-Zone enthaltenen Petrefakte bis in den Biankone hinunter: weder die Korallen der rothen Scaglia von *la Secca*, noch die Fukoiden der grauen Scaglia des *Belvedere* im N. von *Belluno*, noch die Nummuliten des bei *Visome* zunächst auf Biankone ruhenden Kalkes, der an andern Stellen auch Pentacrinites-Stiele enthält. Wenn daher, schliesst der Vf. weiter, diese höhere Zone gar keine Petrefakten-Art mit dem Biankone gemein hat, so wird es angemessener seyn, die Grenzscheide zwischen diesen und den Nummuliten-Kalk zu legen, welchen der Vf. für den nämlichen hält, der von Leymerie im südlichen *Frankreich* unterschieden worden ist, und welchem wahrscheinlich auch die Nummuliten-Kreide des *Monte Baldo* und von *Oltre Pieve* im Süden von *Belluno* angehört, die von *Longan* bis zum *Tomatico* unfern *Feltre* fortsetzt. Indessen will er nicht mit de Zigno den Rudisten-Kalk des *Alpaco* als

Repräsentanten dieses Nummuliten-Kalkes ansehen, sondern vielmehr als Parallel-Gestein des Biankone, als eine der 2 Zonen des *Venetischen* Neocomien-Gebirges, weil nicht nur die Nummuliten gänzlich darin fehlen, sondern auch die Rudisten von andern Arten als in der *Französischen* Chlorit-Kreide sind und von noch andern das Neocomien bezeichnenden Versteinerungen (Nerinea Borsoni etc.) begleitet werden. — Je mehr die Korallen-arme rothe und graue Scaglia sich der *Valle Sta. Croce* (*la Secca*) nähert, um sich über die Seiten des Hippuriten-Kalkes auszubreiten, desto Korallen-reicher, härter uund fester wird sie. Dort haben auch die Schichten beider Scaglien auffallende Störungen erlitten (*Lastreghe*, *Sossai* und längs der *Calmada*). Zu *Cugnan* bedeckt die rothe Scaglia einen weisslichgrauen dünnschichtigen Kalkstein, innerhalb dessen Grenzen der Vf. einige Exemplare des Aptychus lamellosus Voltz gefunden hat, von dem er auch* Exemplare aus dem rothen Ammoniten-Kalk von *Trescorre* im *Bergamasco* besitzt.

[Wir haben diesen Auszug fast ohne eine Bemerkung beizufügen mitgetheilt, obschon die in ihm enthaltenen Angaben über die Lagerung und die Petrefakte manche Zweifel erwecken, welche freilich weniger befremden werden, wenn man weiss, dass der Vf. eine mögliche Vermischung der Petrefakte aus verschiedenen Formationen in grossem Maasstabe annimmt. So viel uns bekannt, war man bei der in *Piemont* abgehaltenen Versammlung der *Französischen* Geologen, wie schon früher in *Padua*, ziemlich allgemein zur Ansicht gelangt, dass der rothe Ammoniten-Kalk seiner Lagerung wie seinen Petrefakten nach eine obere Jura-Bildung seye, ohne sich bestimmt über seine Deutung auszusprechen. Es ist derselbe, welchen Quenstedt im Jahrb. *1845*, 682 für Neocomien und Zeuschner für Klippenkalk und daher (wie Beudant, Elie de Beaumont u. A.) für Jurakalk erklärten, ohne die Abtheilung näher bezeichnen zu wollen; derselbe, dessen Ammoniten vom *Pian d'Erba* vielfältig nach *Deutschland* gekommen sind, welcher bei *Hallstadt* auch Orthozeratiten und bei *Chiampo* die Terebratula antinomia Cat. (welche auch von Buch früher den Kreide-Gebilden zugeschrieben), in *Valle Pantena* und *Tyrol* die T. deltoidea Lk. enthält und sich bis *Urbino* erstreckt. Wir mussten indessen diese geognostische Skizze vorausgehen lassen, um das Vorkommen der vom Vf. beschriebenen Ammoneen zu erläutern, welche den Haupt-Gegenstand seiner Abhandlung ausmachen, und welches nach seinen Bestimmungen folgende sind.]

---

* Ausser A. latus (A. brevis Mey.) und A. Beaumonti.

Namen.	Beschreibung Catullo's: Seite	Tf.	Fg.	Vorkommen in den Venetischen Alpen: 2 Ammoniten-Kalk.	3a Biancone.	Fundort.	anderswo: a Lias.	b Jurakalk.	c Neocomien.	d Gault.
Ammonites*.										
Beudanti Bron.	6,	1,	1	2	.	*Valle Pantena*	.	.	.	d
Tatricus Pusch	8,	1,	2	2	.	Dgl., u. a.	.	?	.	.
?] bifrons Brug. l.	9,	1.	3	2	.	*Agro Lombardo*	a	.	.	.
Zuppani Cat.	11,	2,	1	2	3	*St. Ambrogio etc.*	.	.	.	.
strictus Cat.	12,	2,	2	2	3	*In Chiusa*	.	.	.	.
bicingulatus Cat. [sehr ähnlich A. subarmatus]	13,	2,	3	2	.	*Longarone*	.	.	.	.
o fascicularis d'O.	14,	2.	4	2	.	*Longarone*	.	.	c	.
Gazola Cat.	15,	2,	5	2	.	*St. Ambrogio*	.	.	.	.
o Helius d'O.	16,	2,	6	2	.	*Longarone*	.	.	c	.
? simplus d'O.	17,	2,	7	2	.	*Cesio maggiore*	.	.	c	.
subfascicularis d'O.	18,	3,	1	2	.	*Romagnano*	.	.	c	.
? latidorsatus Michn. [2 Arten abgebildet.]	19,	3,	2	2	.	*Rovereto*	.	.	.	d
macilentus d'O.	20,	3,	3	.	3	*St. Ambrogio*	.	.	c	.
Astierianus d'O.	21,	4,	1	.	3	*Sette Communi*	.	.	c	.
4sulcatus d'O.	22,	4,	2	2	3	*Sette Comuni etc.*	.	.	c	.
o Juilleti d'O.	23,	4,	3	2	3	*Mazurega, Ceré*	.	.	c	.
?] semistriatus d'O.	24,	4,	4	.	3	*Sette C., Premolano*	.	.	c	.
?] bidichotomus Leym. [ist eine zweite Art]	25,	4, 5,	5, 1	.	3	*Sette C.* (*Enego*), *Vignole* bei *Teolo*	.	.	c	.
o bicurvatus Michn.	26,	6,	3	2	.	*Cesio maggiore*	.	.	.	d
? Bouchardanus d'O.	27,	6,	4	2*	.	*Castel Lavazzo****.	.	.	.	d
Ambrosianus Cat.	34,	7,	1	.	3	*St. Ambrogio*	.	.	.	.
?] annulatus Sow.	35,	7,	2	2	.	*Salazaro*	a	b	.	d
?] biplex Sow.	36,	7,	3	2	.	*Salazaro*	.	b	.	.
Crioceras.**										
Duvalii Lév.	28,	5,	2	.	3	*Vignole, Sette C.*	.	.	c	.
Villiersianus d'O.	29,	5,	3	2*	3	*Lavazzo; Arsié*	.	.	c	.
Astierianus d'O.	30,	5,	4	.	3	*Vignole*	.	.	c	.
Ancyloceras.										
nodosus Cat.	31,	6,	1	2	.	*Sine*	.	.	.	.
Hamites.										
Labatii Cat.	33,	6,	2	2*	.	*Lavazzo, Igne*	.	.	c	d
? punctatus d'O.	34,			2*	.	*Lavazzo*	.	.	c	.

Aus andern Quellen [den nachfolgend zitirten] entnehmen wir noch, dass der rothe Ammonitenkalk zu *Trescorre* im *Bergamasco* und der Biancone von *Valle Pantena* noch den Belemnites bipartitus Blainv. und verschiedene Catillus-Arten, zu *Albetone* im *Vicentinischen* Hippurites Fortisi mit? Ananchytes pustulosus, zu *Feltre* einen Sphäruliten enthalte; doch wird jener Hippurit später wieder ganz in Zweifel gezogen.

Wir würden aus diesen Bestimmungen unbedingt das Resultat ziehen

* Die richtige Bestimmung der mit ? bezeichneten Arten hat der Vf. selbst, die der mit ?] bemerkten Arten haben wir in Zweifel gezogen; die mit o sind gewiss unrichtig; über die andern lässt sich in so fern keine volle Gewissheit aussprechen, als man die Suturen nicht sieht.

** Im Euganeen-Kalk hat de Zigno noch Cr. Emerici und Cr. Da-Rio gefunden.

*** Das Zeichen 2* bedeutet den grauen Ammoniten-Kalk von *Lavazzo*.

müssen, dass dieser Kalk zum Neocomien gehöre, wenn nicht, abgesehen von den bestrittenen Lagerungs-Verhältnissen, die in *Mailand* versammelten *Italienischen* Naturforscher und die *Französischen* Geologen in *Piemont* geglaubt hätten, eine weit grössere Zahl von Oberjura- mit Lias-Ammoniten dabei zu erkennen, eine Verbindung, welche jedoch selbst wieder Misstrauen erwecken muss. Inzwischen kann wenigstens über die Kreide-Natur der Crioceras-, Ancyloceras- und Hamites-führenden — meistens grauen — Kalk- und Biankone-Schichten kein Zweifel seyn, welche allerdings grossentheils besondern Fundorten angehören —, aber dennoch wenigstens nach der Beschreibung des Vf's., und bevor nicht zuverlässige Beobachtungen über widersprechende Lagerungs-Verhältnisse vorliegen, von den rothen Kalk- und den Biankone-Schichten nicht getrennt werden können; während dagegen die im Eingang erwähnten Gründe dafür sprechen würden, wenigstens die Hippuriten-Schichten für noch weit jünger, d. h. für glaukonitische Kreide anzusehen. In dem oben erwähnten mit Pilla geführten Briefwechsel („*il Cimento*" *di Pisa*, und daraus wieder in den *Nuovi Annali delle Scienze naturali di Bologna, 1845, Giugno*) versichert Catullo die Terebratula antinomia immer nur im Ammoniten-Kalk, im *Marmo majolica* und in der obern weissen Kreide, nie im ältern Neocomien-Kalke des *Alpago* gefunden zu haben, welcher mehr südwärts und nirgends in Berührung mit dem Ammoniten-Kalk vorkommen soll und, wenn wir recht verstehen, in dem genannten Briefwechsel (S. 15) von Catullo als d'Orbigny's erste Rudisten-Zone mit Caprotina, als eigentliches Neocomien, als unterster Theil des Kreide-Systems vertheidigt wird und folgende Arten enthält, worunter die mit * bezeichneten schon in der oben zitirten Abhandlung von 1834 beschrieben worden sind.

* Nerinaea Borsoni C.	Hippurites imbricatus C.
* „ ? gigantea d'O.	„ Zoveti C.
Actaeonella laevis d'O.	* Sphaerulites duplo-valvata C.
„ gigantea d'O.	* „ umbellata C.
Actaeon ovum d'O.	* „ Da Rio C.
* Hippurites Fortisi C.	* „ Ponsiana d'Arch.
* „ turricula C.	„ Gazola C.
* „ dilatatus C.	Baculites Alpaghina C.
* „ nanus C.	„ flexuosa C.
* „ contortus C.	Ichthyosarculithes triangularis Desm.
„ maximus C.	Caprotina ammonia d'O.
„ fasciatus C.	Caprina ammonia d'O. (Vater).
„ rugulosus C.	Astarte *sp.*
„ cornu-pastoris Desm.	Plagiostoma.

Diess wären denn doch, ausser Caprotina, fast lauter Arten der chloritischen Kreide, obschon der Vf. später (wie wir oben gesehen) de Zigno gegenüber behauptet, dass [wenigstens] die sämmtlichen Rudisten von denen der chloritischen Kreide *Frankreich's* verschieden seyen und von bezeichnenden Neocomien-Versteinerungen begleitet würden.

A. Griesebach: über die Bildung des Torfes in den *Ems*-Mooren aus deren unveränderter Pflanzen-Decke; nebst Bemerkungen über die Kultur-Fähigkeit des *Bourtanger* Hochmoores (118 SS. 8°, abgedruckt aus den „*Göttinger* Studien" *1845*, *Göttingen 1846*). Diess ist ein höchst interessanter Beitrag zur Naturgeschichte der Torfmoore, wo botanische und anatomische, physiologische und chemische, agronomische, geologische und historische Forschungen auf der jetzigen Höhe der Wissenschaft mit einander verbunden werden, um die Theorie und Geschichte der Torf-Bildung aufzuklären, welche denn auch reichlich dadurch gewinnen an Umfang wie an Wesenheit durch Berichtigung früherer Beobachtungen und Aufstellung neuer Thatsachen. Da die Schrift selbstständig erschienen ist, so verzichten wir unserer Übung gemäss auf einen vollständigen Auszug derselben und beschränken uns auf eine Andeutung des Inhalts. Das Schriftchen besteht aus 3 oder 4 Abtheilungen; nach der Einleitung folgt die Betrachtung: des Baues der Hochmoore an der *Ems* (S. 10—45); dann die Bildungs-Geschichte der *Ems*-Moore (S. 45—92), und endlich eine Betrachtung über die Kultur-Fähigkeit des *Bourtanger* Hochmoores. Die Wölbung der Hochmoore über dem Wasser-Spiegel scheint nicht sowohl der Schwamm-artig wirkenden kapillaren Aufsaugung des Wassers im Torf, als seiner grossen Adhäsion gegen das Wasser [was indessen in der Grund-Erscheinung Dasselbe ist und nur in sekundären Folgerungen eine andere Erklärungs-Weise vermitteln kann] zuzuschreiben, welche wie bei'm Thone zwar eine leichte Mengung, aber bei grösserer Dicke eine völlige Undurchdringlichkeit für das Wasser bedingt, und dem Abfluss des Pflanzen-nährenden Wassers aus höher aufgeschichtetem Pflanzen-Moder um so mehr Schwierigkeiten entgegensetzen muss, als dieses vom Rande dieser Schichten entfernter ist. — Die Flora der Moore ist so einförmig, dass der Vf. im *Bourtanger* Moor nur 27 Pflanzen-Arten gefunden hat, welche dort drei verschiedene Moor-Formationen bedingen, die der Haiden (Haide-Torf etc.), der Cyperaceen (Wiesen-Torf) und der Sumpf-Moose (Moos-Torf). Dazu würden auch noch die Holztorf-Lager als vierte Bildung zu zählen seyn, die aber der Vf. zu beobachten nicht Gelegenheit hatte. Das Vorkommen von Meerestorf, aus See-Gewächsen wesentlich zusammengesetzt, scheint wenigstens im Binnen-Lande nicht stattzufinden. Die periodische Kultur der Moor-Flächen bedingt einen Vegetations-Wechsel mit bestimmter Rotation; aber es ist merkwürdig, dass nach Entwässerung und oberflächlicher Abstechung des Torfes und Düngung der neuen Fläche mit thierischen Exkrementen eine Vegetation zu entstehen pflegt ganz gleich derjenigen der süssen Wiesen, von welchen das Heu zur Stall-Fütterung entnommen war. — Der Moos-Torf, hauptsächlich aus Sphagnum gebildet, ist leicht, hellgefärbt, wenig zerfallen, arm an Kohle und daher werthlos zum Brennen; seine Bildung ist mehr ein Konservirungs- als Zersetzungs-Prozess; das Mikroskop zeigt noch die Struktur, Gestalt und Anordnung zweier Zellen-Arten mit Poren und Chlorophyll-Kügelchen, wovon jene nur zusammengedrückt, diese nur

braun gefärbt sind. Der Binsen-Torf ist ihm äusserlich ähnlich, doch mittelst seiner meistens wenig zersetzten Bestandtheilen leicht vom vorigen zu unterscheiden; zerfällt er aber mehr, so bleibt er an dem Reichthum der aus seiner Kiesel-reichen (oft allein im Zusammenhang erhaltenen) Epidermis stammenden Zellen oder Zellen-Reihen kenntlich. Der Haide-Torf ist leicht zerfallen, amorph, dicht, schwer, braun oder schwarz, reich an Harz und mithin an Kohlenstoff. Mit dem Alter können diese Torf-Arten zwar noch dunkeln und sich verdichten; aber man hat oft unrichtig diesen letzten als einen nur reifer gewordenen Torf der andern Arten betrachtet. Auch im Haide-Torf sind die zerfallenen Zellen deutlich unterscheidbar geblieben, so dass man mittelst des Mikroskops an ihnen die Gewächs-Arten auf das Bestimmteste nachweisen kann, von denen er herrührt. Die antiseptische Wirkung des Harz-Gehaltes mag, wie im Koniferenholz-Torfe, die bedingende Ursache dieser Erhaltung seyn; daher man auch vorzugsweise oft hohle Zylinder findet, welche von der Harz-reichen Rinde der Haide-Wurzeln herrühren. Der Vf. untersuchte (S. 48) alle im Torf vorkommenden Elementar-Theile von Pflanzen und führt sie auf die ihnen entsprechenden Pflanzen-Arten zurück. Es ergibt sich daraus, das jene Moore zu keiner Zeit von andern Arten gebildet worden sind, als noch jetzt darauf wachsen. — In den *Ems*-Mooren ist eine grössere Mächtigkeit des Torf's als 20′ nirgends erwiesen. Der Torf ruht sehr häufig nur auf Sand, und die Ansammlung von Haide-Humus scheint dann oft die erste Bedingniss zur Bildung einer Wasser-sammelnden Schicht geworden zu seyn (S. 43). In diesem Falle mengt sich der Sand nie mit den untersten Lagen der Humin-Gebilde, wie es dagegen bei Unterlage von Thon geschieht, der sich dem darüberstehenden Wasser mittheilen konnte. Im Ganzen scheinen die Hochmoore der *Ems* in grossen Mulden entstanden zu seyn, die keinen hinlänglichen Abfluss zum Meere besassen. — Die historischen Untersuchungen und insbesondere die Rücksicht auf die von *Schleswig* bis zur *Schelde* ausgedehnten Unter- oder Marsch-Moore (Darg), welche oft noch 10′—40′ hoch mit See-Alluvionen (die den See-Spiegel noch jetzt nicht überragen) bedeckt sind und zuweilen damit wechsellagern, führen den Vf. zur Ansicht, dass die an die *Ostsee* von Süden angrenzenden Landstriche seit langer Zeit in Senkung begriffen gewesen sind, deren Fortschreiten die Bedeckung der schon zuvor in landeinwärts liegenden Süsswasser-Sümpfen entstandenen Torf-Lager mit meerischem Schlamm und Sand herbeiführte. Diess war vor der historischen und insbesondere Römischen Zeit geschehen, obschon auch ihre Pflanzen-Reste sich lediglich auf noch lebende Arten zurückführen lassen. Die Bildungen der Hochtorfe aber, welche zuweilen Menschen-Reste enthalten, fällt mehr oder weniger in die neuere Zeit. Örtlich mächtigere Torf-Aufhäufung bei niedrigem Niveau, ihr Einsinken sogar unter den See-Spiegel sind jedoch mitunter die Folge natürlicher oder künstlicher Entwässerungen, welche das frühere Niveau oft um viele Fuss zu erniedrigen vermochten. — Man hätte daher in *Nord-Deutschland* 2 Perioden der Torf-Bildung (Darg und Hochtorf) auf zwei durch die

Senkung des Bodens entstandenen Terrassen der Küste anzunehmen. Sollte diese Senkung noch fortdauern, so steht für das Schicksal eines grössern Theiles von *Nord-Deutschland* zu fürchten.

L. Pilla: *Distinzione del Terreno etrurio tra' piani secondari del mezzogiorno di Europa* (*Pisa 1846*, 4°, *3 tavole*). Diese Schrift enthält eine Zusammenstellung mehrer einzeln erschienener Abhandlungen des Vf's., zuerst die über die wahre Stellung des Macigno (Jahrb. *1845*, 611); dann neue Beobachtungen über denselben — oder das etrurische Gebiet — (S. 35—62); Untersuchung einiger fossiler Organismen im obern etrurischen Gebirge *Italiens* (S. 63—78); — den Kommissions-Bericht an die *Pariser* Akademie von Leymerie's Arbeit über das Nummuliten-Gebirge (Jahrb. *1844*, 752) und jenen von des Vf's. Arbeit über den Macigno [Jahrb. *1845*, 611] mit nachträglichen Bemerkungen von ihm selbst (S. 79—94); endlich einige noch der Erläuterung bedürfende Zweifel in Bezug auf die genaue Stelle des Etrurischen Gebirges (S. 95—102) und eine Erklärung der Tafeln.

Wegen der ersten Abhandlung verweisen wir auf obigen Auszug. Die Resultate aus der zweiten sind folgende:

1) Die Unterscheidung des Etrurischen Gebirges in *Italien* hat Veranlassung gegeben, demselben die Nummuliten-Gebirge der *Pyrenäen* und *Alpen* beizugesellen, welche tertiäre mit Kreide-Charakteren vereinigen.

2—7) Diese Ansicht ist hauptsächlich durch die Gebirge im obern *Tiber*-Thale bestätigt worden, wo man von oben nach unten beobachtet:

a) eine Miocen-Formation mit Ligniten und fossilen Pflanzen, übergehend in
b) eine sandig-mergelige Formation mit Nummuliten-Schichten und Spuren von Tertiär-Knochen, ebenfalls allmählich übergehend in
c) den Fukoiden-führenden Macigno, mit welchem die Verwandtschaft jedoch grösser ist, als mit erster. Das Gebirge b bildet den obern, der Macigno den untern Theil des Etrurischen Gebirges.

8) Diese beiden Abtheilungen können verbunden oder unabhängig von einander vorkommen; Erstes ist seltner; in letztem Falle ist das Gebirge b gewöhnlich mit der Miocen-Formation a verbunden.

9) Die Nummuliten-Gebirge von *Biaritz*, den *Corbières*, von *Lauzanier* in den *Alpen*, von *Gassino* und *Comabbio* in *Ober-Italien* gehören zum obern Stock des Etrurischen Gebirges.

10) Der untere Stock desselben wird durch die Fukoiden und die Abwesenheit der Nummuliten und Tertiär-Versteinerungen charakterisirt.

11) Der obere Stock dagegen durch die Nummuliten in Verbindung mit tertiären und Kreide-Fossilien, seine Lagerung über dem Macigno und unter den ältesten Tertiär-Formationen bezeichnet.

12—13) Das Miocen-Gebirge unterscheidet sich durch seine Mineral-

Zusammensetzung, seine Lignit-Lager, seine Dikotyledonen und Palmen-Abdrücke und seine Binnen- und Meeres-Konchylien.

14) „In *Italien* und vielleicht im ganzen Rest von *Europa* [*Süd-Europa* ?] gibt es nur 2 Tertiär - Formationen, die obere oder Subapenninen - Formation und die untere oder Miocen - Formation. In dieser Gegend fehlt das wahre Eocen - Gebirge gänzlich. Das *Vicentinische* Gebirge, welches damit verwechselt worden ist, gehört zum obern Stock des Etrurischen".

15) Die grosse Lücke zwischen sekundären und tertiären Bildungen findet daher nur in *Nord-Europa* Statt und ist im südlichen Theile grossentheils ausgefüllt durch das Etrurische Gebirge.

16) Dagegen ist das Etrurische Gebirge im SW.-*Europa* von der Kreide und den Tertiär-Bildungen durch 2 Hebungen getrennt, durch die der *Pyrenäen* und des *Monte Viso*.

Unter diesen Sätzen sind der 2—7. und der 14. die auffallendsten. Nach jenen soll eine Kreide - Formation ganz allmählich in eine mitteltertiäre Formation übergehen, ohne deutliche Grenze, und was letzten betrifft, so ist uns von Kreide - Versteinerungen nichts in b bekannt und vom Vf. auch S. 75 nichts angeführt als die von Brongniart angegebene Gryphaea columba von *Roncà*, die wir längst als eine besondere Art bezeichnet haben; ausserdem beruft sich der Vf. darauf, dass die Fisch-Fauna des *Monte Bolca* nach Agassiz und die Flora das Mittel halten sollen zwischen denen der Kreide und der Tertiär - Gebirge. Indessen ist uns daselbst keine Fisch- oder Pflanzen-Art bekannt, welche identisch anderwärts in Kreide oder in Tertiär - Formationen gefunden worden wäre, daher diese Angabe sich kaum als Beweis zuziehen lässt. Wohl aber sind dort viele tertiäre (eocene und miocene) Konchylien-Arten bekannt geworden. Auch hat sich in den *Pyrenäen*, zu *Biaritz* u. s. w. die Anzahl der angegeben gewesenen Kreide - Versteinerungen in den tertiären Nummuliten - Gesteinen wieder sehr vermindert, da sie einerseits auf unsichern oder unrichtigen Bestimmungen der Arten und selbst der Gebirgs - Schichten beruheten, andrerseits auch, wenn sich einzelne bestätigen sollten, diese Erscheinung nicht mehr befremden würde, als in andern bekannten Fällen auch, jedenfalls aber ein Nummuliten-Gestein aus diesem Grunde noch nicht aufhören müsste, ein tertiäres zu seyn [vgl. Jb. *1844*, 750—753; *1845*, 241]. Auf S. 74 zitirt der Vf. noch eine Reihe anderer Lagerstätten, wo über Kreide oder unter Tertiär-Gebirge mit tertiären und insbesondere eocenen Fossil - Resten einzelne Arten aus der Kreide vorkommen sollen: in den *See - Alpen* Kreide-Echiniden und Nerinaea nach Sismonda, zu *Gassino* Nautilus zigzag mit Kreide-Terebrateln nach Privat - Mittheilung Collegno's, zu *Bologna* Konchylien tertiärer Arten mit Apiocrinites ellipticus, zu *Mosciano* bei *Florenz* Foraminiferen lebender und tertiärer Arten [vom Vf. bestimmt ?] mit Apiokriniten und Lagerung unter Fukoiden - Marmor, zu *Paterno* im *Aretino* tertiäre Zoophyten und Pectines neben Foraminiferen den vorigen ähnlich unter ähnlichen Beziehungen zum Kreide - Gebilde,

u. s. w. —: allein wir müssen gestehen, dass uns nach vorangegangenen Erfahrungen die Bestimmung dieser angeblichen Kreide-Fossilien viel zu unsicher erscheine, um sie unbedingt als richtig anzunehmen.

Ch. Martins: Antwort auf die Einwendungen Durocher's gegen die Annahme einer einst grössern Ausdehnung der Gletscher in *Skandinavien* (*Bullet. géol. 1845*, *b*, *III*, 102—127, 255—262, Tf. 2). Man verdankt Durocher's die Aufzeichnung einer Menge von erratischen Erscheinungen in *Skandinavien*, welche er jedoch von der Wirkung der Fluthen und insbesondere einer — schwer erklärbaren — grossen, allgemeinen *Skandinavischen* Fluth herleitet, ohne eine ehemals grössere Ausdehnung der Gletscher daselbst zugestehen zu wollen. Martins weisst ihm nun nach, dass er zwei Erscheinungen mit einander verwechselt, nämlich die (selbst auf Granit) zuweilen zu mehren Metern tief ausgehöhlten Wasser-Furchen (Karren, Lapiaz) und die Gletscher-Reibungen und dass er der ersten wegen den letzten eine unrichtige und unzulässige Entstehungs-Weise zuschreibt. M. zieht folgende Ergebnisse aus dem Detail seiner Abhandlung in Bezug auf D's. Einwände:

1) Die in *Norwegen* an senkrechten und überhängenden Felswänden beobachteten geradlinigen Ritzen sind durch Gletscher eingerieben worden, wie man noch heut zu Tage die Gletscher Diess an Grund und Seiten-Wänden thun sieht; jene beweisen daher nichts für eine Geröll-Fluth und würden wohl nicht dadurch erklärbar seyn.

2) Die bognigen, manchmal verästelten Kanäle dagegen, welche man an den Küsten-Felsen der Inseln im Golfe von *Christiania* beobachtet, rühren von dem Anprallen und Zurückfliessen des Wassers der Meeres-Wogen her, wie sie an Fels-Flächen der *Schweitz* und *Savoyens* durch das Wasser der Flüsse, Bäche und selbst durch Regen- und Schnee-Wasser gebildet werden.

3) Der von Durocher angegebene Parallelismus zwischen den bognigen Kanälen der Inseln und den geradlinigen Streifen der Felsen des Festlandes existirt nicht; sie machen vielmehr einen Winkel von (im Mittel) 54° miteinander, oft einen viel stärkeren. Selbst wenn sie ganz parallel wären, würde Dieses noch nicht nothwendig eine gleiche Entstehungs-Weise andeuten.

4) Die Ablagerungen von Sand-Schichten mit scharfkantigen Blöcken in *Jemtland* und *Dalecarlien* sind nicht das Erzeugniss einer grossen ungeheuren Fluth, sondern Absätze auf dem Boden von See'n, deren Wasser durch Gletscher aufgestaut war; hin und wieder sieht man sie noch begrenzt von unberührten oder später durch Wasser theilweise aufgewühlten Moränen.

5) Die Åsar rühren her von einer Vermischung der Wirkungen der Gletscher und der Ströme, welche durch deren Schmelzen entstanden sind.

Die Wasser-Furchen im Golfe von *Christiania* u. a. a. O. sind keineswegs schwierig von den Gletscher-Schrammen und Ritzen zu unterscheiden. a) Die Wasser-Furchen sind bognig, die Ritzen geradlinig; b) jene theilen sich oft in 2 und mehre Äste, öfters um sich später wieder zu vereinigen; die Streifen theilen und vereinigen sich nie; c) die Furchen umgehen die härtern Theile, wie Quarz-Nieren, die in der Fels-Oberfläche liegen; die Streifen weichen nie aus ihrer Richtung; d) die bognigen und ästigen Furchen können ansehnliche Winkel mit einander machen, die geradlinigen Streifen nur sehr kleine; e) bei den Wasser-Furchen sind die vertieften Stellen der Felsen am besten geglättet, bei den Gletscher-Schrammen die gewölbten; f) an abhängigen Flächen folgen die Furchen der Richtung des stärksten Falles, am Meeres-Ufer der des Rückflusses des Wassers der Wellen, an Flüssen der des Fluss-Laufes; die Richtung und Neigung der Gletscher-Streifen ist von allen diesen Umständen unabhängig; g) die Gletscher-Streifen sind immer bedeckt und begleitet von mehr und minder eckigen und gestreiften erratischen Bruchstücken; die Furchen bestehen auch an solchen Orten, wo von diesen nicht die mindeste Spur vorhanden ist, wie am *Faulhorn*, im Walde von *Fontainebleau*, an den Ufern des *Tarn* u. s. w. Sie finden sich in der *Schweitz* an Stellen, wo, wollte man sie von Strömen herleiten, diese bis 2000ᵐ tiefe und 6000ᵐ breite Thäler ausgefüllt haben müsste. — Da um *Christiania* die N.-Seite der Küsten-Felsen immer langsam geneigt, die S.-Seite dagegen steil ist, so erklärt sich auch, warum nur an erster und nicht auch an letzter die Wasser-Furchen vorkommen. Denn nur wo das Wasser der Wogen im Rücklauf auf geneigter Fläche sich zu kleinen Bächlein sammeln kann, bildet es jene Furchen; an senkrechten Felswänden anprallend bildet es wagrecht kegelförmige Höhlen darin oder zertrümmert sie gänzlich, wenn sie minder fest sind.

Grange: *Recherches sur les glaciers, les glaces flottantes et les dépôts erratiques, sur l'influence des climats sur la distribution géographique et la limite inférieure des neiges perpétuelles. Étude du phénomène erratique du nord* (*Paris*, *1846*). Der Vf. selbst gibt eine Inhalts-Übersicht dieses Werkes im *Bulletin géologique* (*1846*, *b*, *III*, 280—300), wo auch die sehr reichen meteorologischen Angaben über eine Menge von Örtern auf 4 Seiten aufgenommen sind, welche er übrigens aus Mahlmann's Tabellen, so wie einen Theil der Thatsachen bei v. Humboldt entlehnt hat. Wir entnehmen daraus unsere eigene viel kürzere Anzeige, da das Werk zwar gedruckt, aber noch nicht ausgegeben ist. Seine Bestimmung ist, die Materialien vollständig zu sammeln, welche dienen können zu beweisen, dass sich die ganzen erratischen Phänomene durch die Annahme einer meistens mehr insularen Beschaffenheit *Europa's* [für diesen Welttheil] u. s. w. erklären lasse. Es zerfällt in IV Abschnitte: I. Geschichte der Gletscher auf beiden Hemisphären, geographische Verbreitung

und untre Grenze des ewigen Schnee's; II. Geschichte des schwimmenden Eises; III. Einfluss der Vertheilung des Landes auf die Vertheilung der mittlen Jahres-, Sommer- und Winter-Temperaturen, Regen-Mengen, Faunen und Floren; IV) Anwendung der Resultate zur vollständigen Erklärung der erratischen Erscheinungen des Nordens (hauptsächlich in *Europa*).

Die Tabelle zeigt durch zahlreiche Belege deutlich, obschon nicht ohne beträchtliche Schwankungen, wie überall in gleichen Breiten kontinentale Lagen eine grössere Kälte und einen weitern Abstand zwischen Sommer- und Winter-Temperatur besitzen als Halbinseln, und diese wieder in höherem Grade als Inseln; wie in gleichem Verhältnisse der Regen- und Schnee-Fall zunimmt, aber dieser im Winter reichlich gefallene Schnee wegen des minder extrem heissen Sommers geringern Theils schmelzen kann, daher auch in insularen Lagen die Grenze des ewigen Schnee's überall viel weiter herabreicht, als in kontinentalen, so dass, um nur 2 Extreme neben einander zu stellen, die Schnee-Grenze am insularen *Ätna* in 37° 10′ Br. bis 2905^{m}, am kontinentalen *Himalaya*-Berge *Bolor* in 37° 50′ Br. aber nur bis auf 5067^{m} Seehöhe heruntergeht. Denkt man sich daher die flachern und ebenern Länder zwischen dem *Ural*, der *Skandinavischen Gebirgs-Kette* und den *Alpen* vom Meere bedeckt, so würden diese Gebirge, wenn auch in gleichem Verhältnisse weniger hoch als jetzt, in Folge ihrer insularen Lage vielmehr mit Schnee und Eis bedeckt werden und dieses im Sommer weniger abschmelzen (wie auch jetzt nach einigen regnischen Sommern die Gletscher auffallend an Länge zunehmen); die ins Meer ausmündenden Gletscher würden ihre Moränen bis in dieses hinabschieben und die von ihnen sich ablösenden Eis-Blöcke Geschiebe und Fels-Trümmer gegen ferne südliche Gestade fortführen, bis sie schmelzend solche auf ihrem Wege oder an der Küste fallen lassen. Denkt man sich, dass sie unterwegs auf felsige Untiefen gerathen, so werden sie angelehnt daran auf-und-ab-gleiten, sie glätten, furchen und streifen, bis sie selbst durch Abschmelzen leicht oder das Meer durch einen Sturm hoch und kräftig genug geworden, um sie darüber hinwegzuführen. Man hat dann nicht mehr nöthig, einen grossen Gletscher über ganz *Europa* anzunehmen, um alle erratischen Erscheinungen zu erklären. Vielleicht sind auch jene Gebirge nicht alle in gleichem Grade, wie die Ebenen, niedriger und dann noch geschickter gewesen, die Sammel-Plätze von Eis- und Schnee-Massen zu werden, deren Anhäufung aber an und für sich schon wieder deprimirend auf das Klima wirken musste. Ist endlich das Land nicht allmählich, sondern plötzlich bis in seine jetzige Höhe emporgestiegen, ist das Klima schnell in ein kontinentales übergegangen, hat der Schnee-Fall im Winter plötzlich nachgelassen und die Wärme des Sommers plötzlich zugenommen, so müssen die bis jetzt auf dem Lande und unter Meer entstandenen Schichten und Moränen durch unermessliche Ströme von Schnee-Wasser in Form und Gehalt unberechenbare Veränderungen erlitten haben. Auch die Pflanzen- und Thier-Welt ist bei diesen Veränderungen eine andere

geworden; viele Arten sind in Wasser u. s. w. untergegangen, andere haben sich in dem neuen Klima angesiedelt. Bemerkt muss jedoch noch werden, dass schon das Insel-Klima der Ernährung einer Anzahl von Thieren günstig war, die in einem Kontinent bei gleicher Breite, bei gleicher Jahres-Temperatur, aber mit excessiverem Sommer- und Winter-Klima nicht hätten fortkommen können, wie man noch jetzt in *Patagonien* Thiere beisammentrifft, welche sonst sehr ungleiche Breiten zu bewohnen pflegen.

Th. Scheerer: **Beiträge zur Kenntniss des Sefström'schen Friktions-Phänomens** (Poggend. Ann. *1845*, *LXVI*, 269—291, Tf. 2). Der Vf. will sich nicht auf die Frage im Allgemeinen, sondern nur auf die Erscheinungen in *Skandinavien* beziehen, da die ähnlichen in der *Schweitz* doch immerhin eine andre Ursache haben könnten. Die Schrammen und Streifen gehen im Ganzen radial von den Hochgebirgen *Skandinaviens* nach allen Seiten hin abwärts, wie noch kürzlich Keilhau im *Nyt Magazin for Naturvidenskaberne* in 3 verschiedenen Aufsätzen mittelst einer Menge von Beobachtungen nachgewiesen hat und auch der Vf. bestätigt. Nur in den niedrigen Gegenden werden sie durch die Thal-Wände oft nach verschiedenen Seiten abgelenkt. Auch scheint es, dass die Stoss-Seiten der Hügel, an welchen die Schrammen stärker oder allein vorhanden sind, ebenfalls nicht einer bestimmten Welt-Gegend, sondern überall jenem Zentrum zugewendet sind, obschon diess Sch. nirgends deutlich ausspricht. Die Erscheinung (Glättung, Streifung und Schrammung) ist daher aus beiden Gründen als eine Folge des Falles längs der schiefen Ebene zu erkennen. Aber nicht eben so schnell wird es klar, ob man diesen Fall rasch hinabstürzenden ungeheuren Wasser-Strömen zuschreiben müsse (Sefström), als deren Ursache man sich die plötzliche einmalige oder ruckweise wiederholte Erhebung *Skandinaviens* unter dem Meere hervor bis fast zu seiner jetzigen Höhe denken kann; — oder dem langsamen Gleiten einer über ganz *Skandinavien* und noch weiter ausgedehnten Gletscher-Masse, mag dasselbe nun durch Ausdehnung des gefrierenden Wassers in den Haar-Spalten (Agassiz) oder durch Ausdehnung des Eises in Masse bei zunehmender Kälte (Petzholdt) * bewirkt werden. Beide Erscheinungen sind sich auch noch dadurch ähnlich, dass die Bewegung des rasch längs der geneigten Ebene fallenden Wassers eine beschleunigte ist, während das Eis, unter der Voraussetzung dass es in seiner Zentral-Masse viel mächtiger seye und mithin einen

---

* Aus den im Winter 1842—43 von Petzholdt angestellten Versuchen war allerdings gefolgert und berechnet worden, dass sich das Eis mit zunehmender Kälte ausdehne. Die in den 2 folgenden Wintern, z. Th. nach der von Brunner gebrauchten Methode, gemachten Beobachtungen haben aber, wie die Brunner'schen selbst ergeben, dass sich das Eis, wie alle andern festen Körper mit zunehmender Kälte zusammenziehe (O. Fort in Poggend. Ann. LXVI, 300—302).

stärkern Druck ausübe, durch die mit dem Abstand vom Zentrum zunehmende Summe ausgedehnter Theilchen sich gegen die Ränder und Niederungen hin ebenfalls stärker bewegen muss. Die somit auch im zweiten Falle stattfindende zunehmende Schnelligkeit [welche doch wohl kaum in Anrechnung kommen kann?] würde zwar durch die in den Niederungen eintretende Masse - Abnahme vielleicht kompensirt werden, dagegen die Moränen wieder zunehmen. In der Hoffnung jedoch einen nothwendigen Unterschied zu entdecken zwischen den pfeilschnell dahin fahrenden Geschieben der Wasser - Ströme und den Schnecken - artig kriechenden der Gletscher untersucht er

1) ausser der [schon als radial erkannten] Richtung der Schrammen, noch

2) das in denselben erkennbare Verhältniss der Intensität zwischen Mittelpunkt und Peripherie, Höhen und Niederungen,

3) und die eigenthümliche Beschaffenheit der zugeformten Klippen.

Die Beobachtungen des Vf's. über die nach den Küsten hin zunehmende Intensität aus der Stärke der Schrammen gefolgert, übersteigen Alles, was uns bis jetzt darüber bekannt geworden ist. Während dieselben nämlich auf den Plateau's und Hoch-Gebirgen, wo noch Glättungen und Streifen vorkommen, je höher desto unbedeutender erscheinen, nehmen solche nach den niedern Küsten überall zu. Diess zu beobachten gibt es keinen günstigern Ort, als auf der $\frac{1}{3}$ Meilen langen und $\frac{1}{12}$ M. breiten Syenit-Insel *Färder* 3 geogr. Meilen ONO. von *Fredriksvärn*, welche fast ohne Erd - Bedeckung sich nur etwa 100'—150' über den Meeres-Spiegel erhebt. Diese Insel ist in der Richtung des Meridians von vielen gleichlaufenden Gräben durchfurcht, welche bis über 20 Ellen Breite und 15 Ellen Tiefe besitzen und mitunter bis auf 80—100 Schritte Erstreckung verfolgt werden können. Ihre Wände, meistens steil und die eine oder die andere oder sogar alle beide überhängend, zeigen überall die heftigsten Wirkungen der glättenden, ritzenden und furchenden Kraft; die Richtung der Ritzen ist da, wo sie kein Hemmniss gefunden, parallel den tiefen Gruben selbst. Liegt in der Höhe einer Seitenwand und ihr entlang ein Gang eines weichern Gesteines, so senkt sie sich tiefer in denselben ein. Ähnliche Fälle werden nun vom Vf. auch aus andern tiefgelegenen Gegenden angeführt und durch Abbildungen versinnlicht. Wir wollen daraus nur (Fig. 7) entnehmen, dass in einem Falle eine tiefe, längs einer in konvexem Bogen verlaufenden Felswand hinziehende Furche in und mit dieser letzten sich in ziemlich kurzer Wendung zu krümmen scheine [was gewiss nicht an die Wirkung einer oder mehrer aufeinanderfolgender pfeilschnell fortgeschleuderter Felsmassen zu denken gestatten würde, so wenig als die 40' tiefen und 30' breiten Rinnern mit überhängenden Wänden. Vgl. dagegen Martins, S. 748].

Was die Formung der vom Friktions-Phänomen betroffenen Klippen angeht, so treten sie in den aus lauter plutonischen Gesteinen gebildeten inneren Hochländern mit bauchigen Formen auf (Bauch-Gestalten, schon aus der *Schweitz* bekannt), welche an der Stoss - Seite stark geglättet

und geschrammt; an der Lee-Seite aber, obschon die Schrammen oft auch hier fortsetzen, wenig affizirt sind. Je mehr man sich aber der Küste nähert, desto mehr erscheint die letzte von aller Friktion verschont, und Keilhau sagt, das in manchen Küsten-Gegenden die aus dem Meere hervorragenden [bis 50′ und 90′ langen und 20′ hohen] Klippen wie Eier aussehen, die bis über die Hälfte in's Wasser gesenkt, an dem spitzen nach Norden gewendeten Ende stark geglättet und geschrammt, deren stumpfes südliches Ende aber abgeschlagen oder abgeschnitten wäre, wie insbesondere zwischen *Christiania* und *Flekkefjord*. Diese Unberührtheit der Lee-Seite vorzugsweise in den Niederungen scheint nun dem Verf. mit der Wirkungsweise einer sich allmählich fortschiebenden plastischen Eis-Masse (Agassiz) nicht, wohl aber mit der einer in beschleunigtem Falle gegen jene Tiefen herabstürzenden Wasser-Masse (Sefström) verträglich. Ja sogar der weite Gürtel nordischer Geschiebe, welcher *Finnland* und *Skandinavien* als Mittelpunkt von dem Innern *Russlands* an durch *Deutschland* bis *Holland* und *England* umgibt, scheint ihm nur durch eine radial herabstürzende Wasser-Strömung erklärlich, deren Ursache er in der plötzlichen Hebung jenes Mittelpunktes findet. Dass sie einst wirklich plötzlich und nicht, wie jetzt, allmählich gewesen, Diess scheint aus einer Stelle in einer Thonschiefer-Wand bei *Asker*, 2 Meilen von *Christiania* hervorzugehen, wo 150′ über dem jetzigen Meeres-Spiegel eine Reihe Löcher von Bohr-Muscheln gebildet, die man noch in manchen findet, wahrnimmt, welche sich bei allmählicher Hebung gewiss auch allmählich über die ganze Wand herabgezogen haben würden.

Die Riesen-Töpfe (Gjettegryder in *Norwegen*) sind zylindrische nach unten sphärisch endigende Vertiefungen im anstehenden Fels-Gesteine, mit polirten Wänden; ihre Höhe ist bis 20′, ihre Weite bis 20′. Sie sind offenbar entstanden durch von einem heftigen Wasser-Strudel im Kreise bewegten Steine. Solche heftige Strudel aber werden am gewöhnlichsten an Wasser-Fällen bemerkt, wenn abgeschlossene Wasser-Massen daneben durch den Fall nur wie mittelst einer Tangente berührt und so wie ein Rad durch ihn gedreht werden. Leicht fallen Steine hinein, welche dann an der kreisenden Bewegung Theil nehmen und, indem sie sich selbst mehr und mehr abrunden, allmählich den Riesentopf aushöhlen. Der Vf. zählt nun eine Reihe von ihm beobachteter Riesen-Töpfe auf, welche sich meistens in der Nähe von Wasser-Fällen und starken Strömungen befinden, alle in Höhen, welche das Wasser nur bei seinem höchsten Stande erreicht oder bei einst überhaupt grösserem Wasser-Reichthum oder minder tief eingeschnittenem Bette erreicht hatte. Doch war er nicht in der Lage, an einem derselben die noch fortdauernde Wirkung der kreisenden Steine beobachten zu können, obschon er bei hohem Wasserstand das Wirbeln des Wassers in einigen wahrnahm. Er meint, jene Sefström'sche Geröll-Fluth, welche die Schrammen gebildet, sey auch die Ursache des Beginns vieler Riesen-Töpfe gewesen.

J. Barrande: *Notice préliminaire sur le système silurian et les Trilobites de Bohême.* (97 pp. 8° *Leipsic 1846*). Diess ist ein übersichtlicher Vorläufer zu einem grösseren Werke, welches der Vf. unter dem Titel: „*Système silurien du centre de la Bohême*“ herauszugeben gedenkt und seit Jahren vorbereitet. Zentral-*Böhmen* bildet ein elliptisches Becken, dessen grosse Achse aus NO. in SW. von *Auval* nach *Klattau* geht, und von dessen Mittelpunkt aus gegen den Umfang hin man über konzentrische Kreise immer älterer Formationen hinwegschreitet. Quadersandstein und Plänerkalk bedecken einen Theil des Übergangs- und alten Gebirges, welches am Rande hervortritt und mehre kleine Becken der Steinkohlen-Formation mit in sich begreift, die auf Silur-Gebirge ruhen, welches wieder von Porphyr-, Trapp- u. a. plutonischen Massen durchbrochen wird. Obschon auch die petrographischen Merkmale zu Hülfe kommen, so würde es doch ohne die Versteinerungen und insbesondere die Trilobiten nicht möglich seyn, die einzelnen Formationsglieder in ihrem ganzen Verlaufe richtig zu unterscheiden.

IV. Kreide-Bildungen (Quader, Pläner), } werden nicht weiter
III. Steinkohlen-Bildungen, } beschrieben.
II. Silur-Bildungen.

2. Jüngere Silur-Gesteine, fast ganz kalkig.

G. Obrer Kalk, von verschiedener Farbe, dicht, thonig, in dicken Schichten, welche oft mit dünnen blättrigen Schiefern wechsellagern, die sogar vorwaltend werden können, mindestens 60ᵐ mächtig. Ohne scharfe Begrenzung in F übergehend. Versteinerungen nur als Kerne, mit Ausnahme der zahlreichen (16) Trilobiten-Arten aus den Geschlechtern Phacops, Bronteus, Cheirurus, Cyphaspis?, Odontopleura, Proetus, von welchen 14 dieser Abtheilung eigenthümlich sind. Mit andern Gegenden gemeinschaftlich sind: Phacops Hausmanni; Ph. protuberans Dalm., Cheirurus Sternbergi und Cyphaspis clavifrons, wovon die erste und letzte Art in F hinabgehen. Zu *St. Jwan*, zu *Tetin* bei *Beraun*, zu *Prag*, Ausserdem einige undeutliche (8) Orthoceratiten und Cephalopoden.

F. Mittler Kalk, grau oder weiss, dünnschichtig, Kiesel-haltig, die Kieselerde theils in seiner Masse vertheilt und theils in schwarzen Nieren (chert) ausgeschieden; bis 100ᵐ mächtig. In E allmählich übergehend. Unter den 27 Trilobiten-Arten aus den Geschlechtern Phacops, Bronteus (5), Lichas, Proetus (5), Harpes, Cheirurus, Odontopleura und Cyphaspis sind nur Phacops Hausmanni, Proetus concinnus und Cyphaspis clavifrons? Dalm. aus anderen obersilurischen Gegenden bekannt, und gehet nur Odontopleura Verneuili in E über. Die andern Fossil-Reste sind ebenfalls wohl erhalten, dabei wenige (10) Cephalopoden, aber zahlreiche (60) Brachiopoden, 40 Terebrateln, 10 Spiriferen, 6 Leptänen, einige Orthis, 1 Pentamerus und 1 Lingula, welche meistens aus dem

weissen Kalk zu *Konieprus* und *Mnienian* [nicht *Litten*] stammen: unter ihnen sind noch Terebratula (Atrypa) compressa, T. prisca und Orthis? orbicularis auch anderwärts bekannt, und T. princeps vertritt die T. Wilsoni; unter den Gasteropoden kommt Euomphalus sculptus in *England* vor; ein Krinoide bildet ganze Schichten; Favositen, Reteporen und Hemitrypen sind die wenigen Polyparien.

E. Untrer Kalk, schwarz, dicht, rein von Kiesel, bis auf einige Quarz-Drusen, oben in theilweise mächtigen Kalk-Bänken erscheinend. Tiefer bildet der Kalk allmälich bloss Nieren im schwarzen Thonschiefer, und endlich wird dieser ganz herrschend. Der Übergang in D ist allmählich, und die Mächtigkeit wechselt von 30^{m} bis über 100^{m}. Die Trilobiten sind klein, zahlreich (40 Arten) obschon nicht vorherrschend unter den Versteinerungen, aus den Geschlechtern Phacops, *Arethusa Barr., *Sphaerexochus Beyr., Asaphus, *Cheirurus Beyr., Calymene, *Staurocephalus Barr., Lichas (Metopias), Harpes, Ceraurus, Odontopleura, Cyphaspis, Bronteus, *Phaeton Barr., Proetus Steing., unter welchen die mit * bezeichneten Genera und alle Arten neu oder wenigstens diesen Gegenden bis jetzt eigenthümlich sind und nur eine Art [?] in D hinabreicht. Die Konchylien sind wohl erhalten, die Cephalopoden mächtig entwickelt (125 Arten) in den Geschlechtern Cryptoceras n. g. Barr., Gyroceras, Nautilus, Gomphoceras, Phragmoceras, Lituites, Cyrtoceras (50), Orthoceras (70 Arten vorherrschend), worunter, von einigen zweifelhaften Arten abgesehen, Orthoceras ibex, O. annulatum So., Gomphoceras piriforme, Phragmoceras ventricosum, Phr. (Cyrtoceras) arcuatum, Phr. (Cyrtoceras) compressum aus den (unteren) *Ludlow*-Gesteinen und Orthoceras nummularius aus dem *Wenlock*-Schiefer *Englands* u. a. O. bekannt sind, obschon sich in *Böhmen* weitere Unterabtheilungen nicht wahrnehmen lassen. Murchison hatte die Phragmoceratiten als charakteristisch für die unteren *Ludlow*-Gesteine bezeichnet: in *Böhmen* kommen sie tiefer vor. Unter den (12) Brachyopoden, welche weit sparsamer als in höheren Schichten vorkommen, sind Terebratula prisca den oberen, T. imbricata, Leptaena euglypha, L. depressa den unteren *Ludlow*-Steinen, T. (Atrypa) compressa und Orthis canalis den *Wenlock*-Schiefern andrer Gegenden gemein, daher sie sich wie die Cephalopoden verhalten, von Gasteropoden etwa 25 Arten. Unter den Muscheln sind die Dimyen (60) nicht ganz so zahlreich, als in *England*, und bieten Cardiola interrupta und C. fibrosa des englischen Unter-Ludlow. Die Zoophyten haben 44 (statt der englischen 65) Arten dargeboten, worunter wieder Graptolites Ludensis, Gr. convolutus u. e. a. Arten aus dem Unter-*Ludlow* vorkommen; im Ganzen aber, und wenn man insbesondere die Korallen berücksichtigt, hat diese Abtheilung mehr Arten mit den englischen Wenlock-Schiefern gemein, so dass, wären alle identischen Arten auch bezeichnender, man die Abtheilung E der englischen Formationsreihe vom Wenlock-Schiefer an bis zum Aymestry-Kalk gleichsetzen müsste.

1. Ältere Silur-Gesteine.

Die in *England* und *Russland* darin so häufigen Orthis-Arten fehlen fast gänzlich, wie überhaupt die Konchylien selten sind, vielleicht weil die Gewässer hier nicht Kalk-haltig genug gewesen zu seyn scheinen.

D. Obre Abtheilung, mit vorherrschendem Kiesel-Gehalt: oben schwarze blättrige Schiefer; — dann Glas-artig glänzende feinkörnige Quarzite; — darunter dicke Schichten eines groben und harten quarzigen Konglomerats; — und endlich ein schmutzigblauer bis schwarzer Kieselschiefer: alle in stellenweiser Wechsel-Lagerung. Hier und tiefer findet man keinen Kalkstein. Mächtigkeit bis über 400ᵐ. Die Begrenzung gegen C ist sehr scharf und die Lagerung vielleicht etwas abweichend. Hier und in C ist die eigentliche Heimath der Trilobiten; sie herrschen über die andern Versteinerungen vor in Zahl und Grösse, wie sie durch eigenthümliche Geschlechter abweichen. Der Vf. hat 23 Arten der Genera Phacops, Calymene, Odontopleura, Asaphus, Cheirurus, Trinucleus, Caphyra, Dione, Illaenus, Egle und Battus aus den 2 obersten Unterabtheilungen gesammelt, worunter nur Illaenus perovalis Murch. und Ill. crassicauda Wahlb. auch aus andern Gegenden bekannt sind. Ausserdem haben sich nur 2 Heteropoden mit Bellerophon acutus Murch., einige undeutliche Cephalopoden (Orthoceras), 4 Pteropoden mit Conularia 4sulcata So. und C. pyramidata Desl., 6 Brachiopoden (Orthis und Lingula) mit Orthis semicircularis und O. redux *n. sp.*, 2 Muscheln (Avicula), 1 Krinoide (Agelacrinus) und einige Polyparien mit Porites piriformis gefunden. Unter allen diesen Petrefakten reicht keine Art und fast kein Genus in C hinab. Barr. setzt diese Abtheilung in petrographischer wie paläontologischer Hinsicht gleich den Caradoc-Sandsteinen und dem obern Theil der Llandeilo-Flags; doch fehlen die in jenen herrschenden 2 Arten des Nordens, Ogygia Buchi und Tentaculites, in *Böhmen* gänzlich.

C. Untre Abtheilung. Dunkle, thonige Schiefer mit etwas Kiesel-Gehalt, so feinkörnig, dass das blosse Auge die Körner nicht unterscheidet, von 400ᵐ mittler Mächtigkeit; zu *Ginetz* und *Skrey* reich an Versteinerungen, die sich indessen, von einem undeutlichen Kerne abgesehen, ganz auf (27) Trilobiten von mitunter sehr ansehnlicher Grösse aus den Geschlechtern Paradoxites (4), Conocephalus (4), Ellipsocephalus (3), *Arion Barr., *Sao Barr., Battus (7), *Hydrocephalus Barr., *Monadina Barr. beschränken; und sogar alle diese Genera sind (ausser Battus mit 1 Art in D) nicht in höhern Schichten. In andern Gegenden käme davon nur Paradoxites Tessini vor, welchen indessen Burmeister mit P. Linnaei Barr. zusammen als P. Bohemicus unterscheidet, während dagegen der halbe Agnostus pisiformis im „*Silurian System*" t. 25, f. 6 zu Battus Orion Barr. zu gehören scheint. Der Vf. vergleicht demnach diese Gebilde den untersten Silur-Abtheilungen der Llandeilo-Flags mit Ausschluss ihrer obersten Lagen.

Im Ganzen kennt B. aus den *Böhmischen* Silur-Schichten an 600 Arten Petrefakte, nämlich 1 Fisch, 120 Trilobiten, 10 Cytherinen,

5 Heteropoden, 150 Cephalopoden, 50 Gasteropoden, 100 Brachiopoden, 9 Monomyen, 100 Dimyen, 2 Krinoiden und 44 Polyparien.

I. Azoische oder Cambrische Formationen.

B. Obre Abtheilung: grobkörnige Grauwacken von *Przibram*, von vielen Erz-Gängen durchsetzt; Thonschiefer von *Mies* und ? *Brzesan* bei *Prag*; mit einigen Alaunschiefer-Einschlüssen [die in *Schweden* noch Petrefakten führen], überall ohne irgend ein Petrefakt.

A. Untere Abtheilung: bestehend in krystallinischen und halbkrystallinischen (metamorphischen) Gesteinen: als Hornblende-Schiefer und Chlorit-Schiefer, die mit Granit und Gneiss unmittelbar in Berührung stehen.

Diese sehr belehrende kleine Schrift erweckt uns daher grosse Hoffnung in Bezug auf die zu erwartende grössere des Vf's. und wahrt zugleich einstweilen seine Prioritäts-Ansprüche in Bezug auf die von ihm entdeckten und benannten Trilobiten. Unter Voraussetzung ihrer richtigen Bestimmung, für welche eine überall kenntliche grosse Gewissenhaftigkeit des Vf's. sprechen dürfte, wird auch gegen die Bestimmung der Formationen nichts einzuwenden seyn. Über die neuen Trilobiten-Arten selbst können wir ohne Original-Ansicht natürlich nicht urtheilen. Doch wünschten wir bei Aufstellung der neuen Genera die Anwendung solcher Namen vermieden, die anderwärts schon vergeben sind, wie Phaeton unter den Vögeln, Arion unter den Mollusken, Dionea bei den Pflanzen, Monadina als Infusorien-Abtheilung Ehrenberg's.

C. Petrefakten-Kunde.

J. G. Kurr: Beiträge zur fossilen Flora der Jura-Formation *Württembergs* (18 SS. 3 Taf., *Stuttgart 1846*, 4°). Die sorgfältig beschriebenen und zierlich abgebildeten Arten, welche meistens nur in seltenen oder einzigen Bruchstücken vorgekommen, sind folgende

Araucaria peregrina Lindl. S. 9, Tf. *1*, Fg. 1 aus Lias-Schiefer.
Cupressites liasinus *n. sp.* S. 10, Tf. *1*, Fg. 2 „ „ „
Zamites Mandelslohi *n. sp.* S. 10, Tf. *1*, Fg. 3 „ „ „
Zamites gracilis *n. sp.* S. 11, Tf. *1*, Fg. 4 „ „ „
Pterophyllum oblongifolium *n. sp.* S. 12, Tf. *1*, Fg. 5, dessgl.
Odontopteris? jurensis *n. sp.* S. 12, Tf. *2*, Fg. 1, aus Korallen-Kalk.
Laminarites cuneifolia *n. sp.* S. 13, Tf. *2*, Fg. 2, aus Lias-Schiefer.
Chondrites lumbricalis *n. sp.* S. 14, Tf. *2*, Fg. 4, aus Unter-Lias-sandstein.
Chondrites Bollensis K. } S. 14, Tf. *3*, Fg. 3—6, } aus Lias-Schief.
Fucoides B. Ziet. } } und -Sandstein.

Chondrites penicillatus *n. sp.* S. 15, Tf. *8*, Fg. 7, aus Lias-Sandstein.
Chondrites taeniatus *n. sp.* S. 16, aus Lias-Schichten.
Sphaerococcites ligulatus *n. sp.* S. 16, Tf. *8*, Fg. 3, aus weissem Jurakalk.
Sphaerococcites crenulatus Sternb. } S. 17, Tf. *8*, Fg. 1—2, aus Lias-Schiefer.
Fucoides granulatus Brgn.
Algacites granulatus Schlth.

Diese Beiträge sind um so interessanter, als der Jura in *Deutschland* überhaupt sehr arm an Pflanzen ist, und sie den Charakter der Jura-Flora *Englands*, was die Land-Pflanzen betrifft, bestätigen.

Ehrenberg: **zweite Mittheilung über die weitre Erkenntniss der Beziehungen des kleinsten organischen Lebens zu den vulkanischen Massen der Erde** (*Berlin.* Monats-Bericht *1845*, 133—157).

I. **Vulkanische Infusorien-Tuffe am** *Rhein*. Die frühern Ergebnisse sind im Jahrb. *1845*, 249 mitgetheilt. Fortgesetzte Schürf-Versuche am *Hochsimmer* haben ergeben, dass die vulkanischen Tuffe und Konglomerate mehre Infusorien-Lager von verschiedener Reinheit und Regelmäsigkeit einschliessen, auf Grauwacke-Gebirge ruhen und 183′ mächtig sind. Die ganze Ablagerung ist von den vielen ähnlichen in der weiteren Umgebung des *Laacher See's* nicht wesentlich verschieden. Zur mikroskopischen Untersuchung übersandte das Oberbergamt 39 Proben von eben so vielen durchschürften Schichten an E. — Diese zeigte 1) dass ausser den zwischen den Tuffen eingeschlossenen deutlichen Infusorien-Lagern mit geringen Ausnahmen jedes Nadelkopf-grosse Theilchen der Tuffe selbst einzelne und oft viele noch systematisch bestimmbare Fragmente oder ganze Schaalen von Kiesel-Infusorien enthalte; zuweilen bilden sie sogar vorherrschend die Masse. In den Massen des *Brohl-Thales* und im sogenannten Backofenstein von *Bell* sind es die sog Bimsstein-Einschlüsse, welche noch bestimmbare Formen meist in Fragmenten erkennen lassen, und in dem Bimsstein-Konglomerate oder sog. „Sandsteine von *Engers*" ist es nicht die graue Zwischen-Masse, sondern der weisse Bimsstein-artige Kern der Konglomerat-Kugeln, welche hin und wieder dergleichen zeigen. Manche dieser als vulkanisch anerkannten Tuff-Gebilde erscheinen ganz und gar aus undeutlich gewordenen, aber noch kenntlichen und in einzelnen Schaalen noch der Spezies nach bestimmbaren Kiesel-Panzern zusammengesetzt. In den meisten dieser vulkanischen Tuffe sieht man gleichzeitig viele kleine, bei durchfallendem Lichte grüne braune oder weisse Krystalle, von denen die grünen meist säulenförmige schief-rhombische gespitztere Prismen darstellen und bei auffallendem Lichte schwarz erscheinen, daher wohl Augit-Krystalle die stumpferen braunen aber Hornblende-Krystalle seyn dürften. Viele Tuffe zeigen gleichzeitig sehr grosse Mengen oft ganz kleiner weisser durchscheinender Krystalle von 8eckigem Umriss, mit zuweilen deutlich-rhombischer Dodekaeder-Form, daher sie

wohl Sodalithe oder vielleicht Leuzite seyn mögen. — 2) Da man keine Fälle von neptunischer Entstehungsweise dieser Krystalle kennt, so muss man die ganzen Massen als vulkanische betrachten, wie denn auch die Kiesel-Schaalen die Einwirkung stärkerer Hitze verrathen. — 3) Die Ablagerung am *Hochsimmer* kann nicht mehr als von Wasser abgesetzt und erst nachher geglüht gelten, weil die einzelnen Schichten zu ungleich gefrittet sind und die stärker gefritteten zwischen den andern liegen und keineswegs die untersten sind. — 4) Auch können die Massen desshalb nicht vom Wasser abgesetzt seyn, weil sie nicht nach der spezifischen Schwere geordnet sind, der zufolge die hohlen Kiesel-Schaalen immer oben auf liegen müssten; sie sind aber nicht allein abwechselnd zwischen den gröbern Tuffen eingeschaltet, sondern durchdringen diese auf's Innigste. Auch zwischen den vulkanisch entstandenen Gebilden können sich die Infusorien nicht erst später entwickelt haben, da sie meistens fragmentarisch, durch Frittung verändert, öfters bestimmt und regelmäsig geschichtet und überall mit organisch geformten kieseligen Pflanzen-Elementen (Phytolitharien) durchmengt sind. — 5) Die Lösse der *Rhein*-Gegend scheinen verschieden, nicht geglüht, erhalten jedoch auch organische Theile. — 6) Die Analyse hat nun 94 Arten mikroskopischer Organismen als Bestandtheile jener vulkanischen Tuffe ergeben, 72 Polygastrica und 22 Phytolitharia, lauter Süsswasser- und Land-Formen mit nur 4—5 sonst unbekannten und eigenthümlichen Arten. Dabei waren 2 Eunotia-Arten (E. triodon und E. diadema) bis jetzt nur in *Skandinavien* und *N.-Amerika* vorgekommen, 3 Biblarium-Arten aus *Europa* nicht lebend bekannt. Die Haupt-Masse bilden Discoplea compta, welche man lebend nur auf dem Hochlande *Kurdistans* und fossil in einigen Klingsteinen gefunden hat, und Pinnularia viridula, welche bei uns überall lebend vorkommt. — 7) E. denkt sich die Lagen am *Hochsimmer* als Anhäufungen durch Aschen-Regen von geglühten staubförmigen Auswurf-Massen, die sich in rasch aufeinanderfolgenden Perioden absatzweise und trocken aufeinandergelegt hätten; — vielleicht auch, soferne die Bildung nur ganz lokal wäre, durch stossweisen Wind in eine Kessel-artige Vertiefung getrieben und trocken aufgeschichtet worden wäre. Die organischen Reste könnten dann aus Torf- oder Braunkohlen-Lagern stammen, welche der Ausbruch auf seinem Wege gefunden und theils verbrannt, deren nicht brenn- und schmelz-baren Bestandtheile aber im Aschen-Regen mit fortgeführt hätte. Die Tuffe und der „Backofenstein" wären vulkanische Schlamm-Auswürfe, bei denen die Infusorien-Schichten der Zähigkeit wegen sich nicht gesondert hätten. Der *Engers'sche* Sandstein wäre ein Auswurf aus körnig-gefritteter Masse, welche erst später durch ein anderes Zäment gebunden worden wäre. — In einer beigefügten Tabelle hat der Vf. die Vertheilung der Infusorien-Arten in den erwähnten 39 Schichten nachgewiesen.

II. Infusorien-haltender vulkanischer Aschen-Tuff auf der Insel *Ascension*. Die Probe ist von Ch. Darwin eingesendet, welcher (*on Volcanic Islands 1844*, 47) über das Vorkommen Folgendes

bemerkt. Die Kuppe des angeblichen alten Vulkanes zeigt eine flach Schüssel-artige Vertiefung von fast ½ E. Meile Durchmesser, die mit vielen aufeinanderliegenden Lagen von Asche und Schlacke fast ganz ausgefüllt ist, deren Ausgehenden konzentrische Kreise von aussen nach innen bilden. Eines der Lager ist röthlich, hauptsächlich von kleinen zersetzten Bimsstein-Fragmenten gebildet und reich an Knollen-Bildungen. Die Absätze scheinen als Aschen-Regen zur nassen Zeit oder in feuchter Mulde erfolgt zu seyn. Jetzt ist aber die vulkanische Insel völlig Wasser- und Baum-los (kein wilder Land-Vogel wohnt dort), nur mit dürftigen Kräutern versehen, was jene Ansicht eben um so weniger wahrscheinlich macht, als die mikroskopische Zerlegung auswies, es seye jener Tuff ganz und gar aus nur wenig veränderten organischen Kiesel-Theilen, jedoch ohne allen Kohlenstoff-Gehalt zusammensetzt, mithin wahrscheinlich mäsig geglüht; unter den 30 kieseligen Arten sind nur 5 Polygastrica und 25 Phytolitharia (meist Gras-Theilchen), welche auch sonst und bis in *Europa* weit verbreitet sind und den Land- und Süsswasser-Bildungen angehören. Merkwürdig, dass auf diesen Felsen mitten im Ozeane sich auch nicht ein Seewasser-Gebilde eingefunden hat.

III. See-Infusorien-haltender weisser vulkanischer Aschen-Tuff von grosser Ausdehnung in *Patagonien*. Über einer Tertiär-Schicht mit vielen Versteinerungen ruhet in *Patagonien* nach Ch. Darwin ein Gebilde, das sich, wahrscheinlich in grosser Breite, 200 geographische Meilen weit und vielleicht noch weiter (bis zum *Rio negro*, was 550 Meilen gäbe) verfolgen lässt, mit Gyps verbunden ist, die Konsistenz der Schreib-Kreide hat, vielleicht nur etwas weicher ist und zu *Port St. Julian* 800′ Mächtigkeit besitzt. In den verschiedenen Proben von diesem u. a. O. (*Port Desire*, *New-Bai*) entdeckte E. 30 Arten [namentlich aufgezählter] organischer Formen, 17 Polygastrica und 13 Phytolitharia, welche mit einer zelligen, Glas-artigen, zerkleinerten Bimsstein-Fragmenten ganz ähnlichen Masse jene Felsart in der Weise zusammensetzen, dass in jedem Nadelknopf-grossen Theilchen viele Fragmente oder ganze Schaalen erkannt werden. Diese müssen aber einen hohen Hitze-Grad überstanden haben, denn fast alle sind zersprengt, gebogen, geglättet und verändert. Ja auch die Glas-artigen Trümmer mögen davon herrühren. Daneben liegen hie und da grüne Augit-artige Krystalle. Die organischen Arten sind meistens ausschliesslich im Seewasser lebende, zum Theil als weit über den Ozean verbreitet bekannte, einige neu und eigenthümlich. Die Hälfte dieser Formen sind Kissel-Theile aus See-Schwämmen. Die Patagonische Fels-Masse ist daher offenbar von vulkanisch verarbeitetem See-Boden. Da die Polythalamien u. a. Kalk-Theile ganz fehlen, so sind sie nebst den vorhanden gewesenen thonigen Theilen wahrscheinlich als Fluss-Mittel für die geschmolzenen Kiesel-Theile und für den Gyps verwendet worden [?]. Diess ist die erste vom Vf. untersuchte Meeres-Bildung, welche vulkanische Einwirkung erkennen lässt.

IV. Stein- und Gebirgs-Arten, welche mit den vorigen

in Beziehung stehen. Die von DARWIN gebrachten, von R. OWEN untersuchten Knochen von Gürtel-Thieren und Einhufern von *Bahia blanca* in *Patagonien* liegen in einer gelblich Lehm-artigen Erde mit 2 Polygastrica und 6 Phytolitharia, deren 5 entschieden dem Süsswasser und dem Lande angehören, die 2 ersten aber entschieden See-Thiere sind. — Die Erde am *Monte hermoso* in *Patagonien* enthält ebenfalls Knochen mit 3 Polygastrica und 6 Phytolitharien, wovon nur eine der letzten eine meerische Form ist. Sie ist mithin ein vulkanisch nicht verändertes Brackwasser-Gebilde. — Die Erde vom *Parana*-Ufer in *la Plata*, wo Mastodon-Zähne liegen, bot 7 Magenthierchen und 13 Arten kieseliger Pflanzen-Reste, die ebenfalls ein unverändertes Brackwasser-Erzeugniss andeuten. — Der Phonolith von *Wisterschan* lässt sich seiner Undurchsichtigkeit wegen nicht untersuchen; aber die ihm wesentlich zugehörige weissliche Rinde liess 5 Arten Magen-Thierchen und 4 Arten Pflanzen-Theile erkennen. Der Phonolith von *Carlsbad* zeigte in seiner Rinde ebenfalls das Fragment einer Süsswasser-Eunotia. — Der Trass des *Siebengebirges* liess Discoplea compta wiederholt mit Bestimmtheit erkennen. — Die Asche, welche *Pompeji* verschüttete, bot dieselbe Spezies Nester-weise in vielen Exemplaren dar. Sie war mithin eine Süsswasser-Bildung; Meerwasser und Meeres-Boden war ihr fremd. — Ein Stück Feuer-Opal in Trachyt von *Zimapan* zeigt einen organischen Einschluss, der von Serpula oder Vermetus herzurühren scheint.

V. Übersicht der allgemeinen Resultate. (Wir wiederholen nicht, was bereits im Vorigen enthalten ist.) Diese Ergebnisse machen die Einführung neuer Arten von Fels-Bildungen wünschenswerth, an deren Bildung organische Körper einen wesentlichen und nothwendigen Antheil hatten — im Gegensatze von jenen, welche bloss Versteinerungen, wie Muscheln, Korallen, Knochen, wenn auch in grosser Menge und Masse-bildend, einschliessen. [Stehen denn aber die von Wind mit Erden und Krystallen zusammengewirbelten Kiesel-Theile mit dem daraus entstandenen Gesteine in einem wesentlicheren Zusammenhange, als die vom Wasser da und dort zusammengewirbelten Muschel-Schaalen, Knochen u. s. w. oder gar die Korallen-Riffe?] Ächte Elementar-Gesteine, Stöchiolithe, sind daher für den Verf. solche, die keine nachweislich genetische und nur vielleicht eine nachweisslich zufällige Verbindung mit Organismen haben. Ächte Biolithe, organische Gesteine, sind nicht die Versteinerungen-führenden, sondern die allein oder wesentlich aus gehäuften organischen, wenn auch hin und wieder zum Unorganischen sich umändernden Theilen entwickelten Gesteine; die vulkanisch nicht veränderten Gebilde heissen ihm Hydrobiolithe, die auf diesem Wege umgeänderten Pyrobiolithe. In die erste dieser Unter-Abtheilungen können meistens gehören: Kieselguhr, Bergmehl, Tripel, Polir-Schiefer, Blätter-Kohlen, Kalk, Halbopal, Hornstein, Eisen; in die zweite Tuff, vulkanisches Konglomerat, Bimsstein, Phonolith. — Den Schluss der Abhandlung macht die Diagnostik der neuen Organismen-Arten.

ALFR. KING: Beschreibung fossiler Fährten im Steinkohlen-Gebirge von *Westmoreland County*, *Pennsylvanien* (SILLIM. Journ. *1845*, XLVIII, 343—352, mit 12 Holzschn.). Schon früher hatte LOGAN einige Fährten, welche OWEN einem Reptil zugeschrieben, in wellenflächigem Sandstein der Kohlen-Formation von *Nova scotia* gefunden *. – Der Verf. beschreibt jetzt folgende:

1) Ornithichnites gallinuloides S. 344, Fg. 1 in ½ Gr. Vierzehig, 3 Zehen vorn, schlank, zugespitzt, ganz getrennt; Mittelzehe am längsten; Winkel der 2 äussern Zehen zu einander = 90°; Hinterzehe gerade rückwärts gekehrt, zugespitzt, ganz aufliegend; alle mit langen und spitzen Krallen; ganze Länge des Fusses 9″; Schritt-Weite 2″—15″—18″.

2) Ornithichnites Culbertsoni, S. 345, Fg. 2 in ½ Gr. Vierzehig, dem vorigen ähnlich; aber die Hinterzehe länger, am Ende stumpfer; die 2 äussern Vorderzehen nur unter 70° auseinanderweichend. Der ganze Fuss hat 4½″ Länge, der Schritt misst überall 11″. Die Fährten stehen in fast gerader Linie und lassen sich 10′—12′ weit verfolgen; die letzte derselben befindet sich auf einer jetzt senkrecht stehenden Gesteins-Fläche. Werden gemeiniglich den wilden Truthühnern zugeschrieben.

Die Fährten 3, 4, 5 haben einige Ähnlichkeit mit denen der digitigraden Säugthiere; da es aber nicht wahrscheinlich, dass diese mit Wasser-Vögeln und zwar einer so alten Formation zusammenvorkommen, so erklärt sie der Vf. für Saurier-Fährten und nennt sie Sphaeropezium von σφαιρα Kugel und πεζια Fusssohle.

3) Sphaeropezium leptodactylum S. 345, Fg. 3 in ½ Gr. Fünfzehig. Die lanzettlichen unter sich ganz gleichen, getrennten und gleich weit entfernten, für sich 2″ langen Eindrücke der 5 Zehen abgesondert von dem des fast kreisrunden, 2½″ breiten Fuss-Ballen; die 2 äussersten, von der Mitte des Ballens an genommen, unter 160° [die Zeichnung gibt nur etwa 100° an den Spitzen] divergirend, so dass die Spitzen je zweier Nachbarn 1″ weit auseinanderliegen. Eindruck der Nägel kenntlich. Vom Schritt wird nichts gesagt.

4) Sphaeropezium pachydactylum, S. 346, Fg. 4, in ½ Gr. Ganz von Grösse und Form des vorigen, nur die Zehen etwas dicker, weniger zugespitzt, der ganze Eindruck tiefer; die Nägel ebenfalls sichtbar.

5) Spaeropezium thaerodactylum, S. 346, Fg. 5. Den vorigen ähnlich, jedoch die Zehen-Eindrücke kreisrund, fast kegelförmig in den Boden eindringend, vom Ballen wie unter sich ebenfalls vollständig getrennt, gleichgross und gleichweit von einander, auf 240° (⅔) eines Kreises vertheilt; der Ballen rund, kugelig, fast 2″ breit, bald so gestellt, dass sein Mittelpunkt in den jenes Kreises, bald so dass er noch hinter die Mitte des Kreis-Sektors fällt und dieser Ballen selbst

---

* SILLIM. Journ. XLV, 358.

den Ring gemeinschaftlich mit den 5 Ballen der 5 Zehen schliesst. Die ganze Fährte hat 5'' Durchmesser in jeder Richtung. Die Schritt-Weite nicht zu ermitteln. (Alle diese Fährten stehen vertieft auf der Gesteins-Fläche.)

6) Sphaeropezium ovoidactylum, S. 347, Fg. 6 in ⅓ Gr. Eine Mittelform zwischen 4 und 5, indem die 5 gleichen Zoll-langen getrennten Zehen-Eindrücke eiförmig und am Ende stumpf sind: der runde Fuss-Ballen misst fast 2'', die 2 äussersten Zehen divergiren mit 240° [die Zeichnung gibt kaum 120°] und stehen mit ihren Spitzen fast 6'' weit auseinander. Schritt-Weite unbekannt.

Die Gesteins-Fläche, welches [alle ?] obige Fährten enthält, ist 15'—20' weit entblösst, fällt schwach nach Osten, gehört einem grobkörnigen Sandstein an und liegt 150' tief unter dem mächtigsten der dortigen Kohlen-Lager, an 800' unter der obersten Schicht der Kohlen-Formation. Sie ist voll Riesen-Töpfen, die zum Theil 15—20 Gallonen halten können.

7) Die folgenden Fährten dagegen finden sich 12 Engl. Meilen weit entfernt vom vorigen, doch im nämlichen synklinalen Thale, auf feinkörnigem glimmerigem Sandsteine eines 50' tiefer liegenden Steinbruchs. (Thenaropus heterodactylus) S. 314, Fg. 7 a b c, 8, 9. Sie haben ziemlich schlanke, etwas ungleiche und mit den Ballen zusammenhängende Zehen und durch den abstehenden Daumen einige Ähnlichkeit mit dem Eindruck einer Menschenhand, obschon die Vorderfährte nur vierfingerig ist. Die Sohle des Hinterfusses ist lang, schmal und mit nach hinten vorragender Ferse; der Daum rechtwinkelig abstehend; die ganze Länge 5¼'', der Abstand der 2 äussersten Zehen-Spitzen 5¾'', der je zweier benachbarten 1''—1½'', die Länge der einzelnen Zehen bis 3''. Doch ist der Abbildung zufolge der Daum am kürzesten, und die übrigen Zehen nehmen von der vorwärtsgerichteten kleinen Zehe an bis zum Nachbarn des Daumens an Länge zu. Am Vorderfuss steht der äusserste (4.) Zehen schief nach aussen; der Nachbar des Daumens ist ebenfalls etwas länger, = 2¼''; die ganze Fährte misst 4¼''; die 2 äussersten Zehen-Spitzen sind 4¾'' weit auseinander, die benachbarten 1''—2''. Die Klauen einiger Zehen sind sehr deutlich. Am äussern Rande aller Eindrücke ist neben der Basis des äussern Zehens noch ein Vorsprung, der dem Rudiment eines ferneren Zehens ähnlich ist. Vordere Fährten sind tiefer eingedrückt als die hintern. Einige minder deutliche Fährten sind noch grösser, als die angegebenen. Auf S. 350 und 351 sind 2 Gestein-Platten dargestellt, worauf die Fährten der Vorder- und Hinter-Füsse beider Seiten dicht hinter einander, wie sie beim Schreiten gesetzt werden, sich mehrfach und reihenweise wiederholen. [Die Schritt-Weite eines Fusses ist darnach 3—4 Mal so gross als seine Länge. Ob aber die Daum-artig abstehenden Zehen die äussern oder die innern seyen, scheint nicht klar. Die Füsse beider Seiten stehen breit auseinander; aber der Schritt scheint für einen Frosch sehr lang!]

J. Deane: neue Batrachier-Fährten (Sillim. Journ. *1845*, XLIX, 79—81 m. Holzsch.). Diese neuen Fährten sind eben so merkwürdig durch ihre Form als durch ihre Deutlichkeit und Vollständigkeit. Sie kommen mit den schon bekannten Vogel-Fährten auf einerlei Stein-Platten des rothen Sandsteins im *Connecticut*-Thale vor. Die einzelne Fährte besteht aus 5 länglichen und fast gleich breiten, selbst an ihrer Basis getrennten Zehen, da die Stelle des Ballens, welche sie stralenförmig umstehen, ganz ohne Eindruck ist. Die Mittel-Zehe besteht aus 4 deutlichen Gliedern, die zunächst stehenden haben 3 und die äussersten nur 2 Glieder (mithin 2, 3, 4, 3, 2, eine Zahlen-Reihe, die bei keiner bekannten Thier-Art vorkommt; die Frösche haben 2, 2, 3, 4, 3). Im nämlichen Verhältniss vermindert sich ihre Länge. Alle tragen am Ende eine Klaue. Eine Fährte hat 2½″ Durchmesser. Diese Fährten stehen immer paarweise nahe nebeneinander, so dass 3 Zehen nach vorn, einer gerade nach aussen und einer aus- und rückwärts gewendet sind. Sie stehen nie alternirend und auch nie in Gesellschaft von solchen Fährten, welche als die der Hinterfüsse angesehen werden können. Das Thier kann sich daher nur hüpfend bewegt haben. In kleiner Entfernung hinter je zweien solcher Fährten und ganz davon getrennt finden sich jederzeit zwei andere massigere und längliche Eindrücke, deren grosser Durchmesser von hinten nach vorn und etwas nach aussen gerichtet ist, auswärts aber die vordern nicht überragt. Jeder dieser 5″ langen, fast parallelen und unter sich genäherten Eindrücke scheint jedoch aus zwei schmälern und auf einanderliegenden von gleicher Länge zu bestehen, aus einem tiefer eingedrückten und (rechts wie links) mehr nach aussen gerichteten, welcher in der Mitte verengt, hinten am breitesten und nächst beiden Enden am tiefsten eingesenkt ist; — und aus einem seichtern, welcher hinten ausserhalb, vorn innerhalb dem vorigen zum Vorschein kommt. Der Vf. vermuthet mit vielem Grunde, dass diese Eindrücke von zwei horizontal unter einander liegenden Gliedern, Unterschenkel und Fusswurzel der Hinter-Extremitäten herrühren, wie sie bei einem sitzenden Frosche vorkommen können. Der Vf. bezieht dann diese Eindrücke mit jenen 5 Zehen beide auf die Hinter-Extremitäten und nimmt an, dass die vordern, wie bei'm Känguruh den Boden nicht erreicht hätten. Da indessen eine beharrliche Lücke zwischen beiden seyn soll und der hinterste der fünf vergleichungsweise sehr kleinen Zehen jederseits von vorn nach hinten und etwas nach aussen mit seiner Spitze noch gegen das vordere Ende des hintern Eindruckes deutet, so entsteht die Frage, ob nicht die Zehen dem Vorderfusse angehören, in welchem Falle dann freilich die des hintern beharrlich unabgedrückt geblieben, oder wahrscheinlicher in unkenntlicher Weise zusammengezogen gewesen wären.

J. Deane: Fossile Fährten (a. a. O. S. 213—214, m. 1 Taf.). Der Vf. liess bei *Turner's Falls* brechen, von wo die schon beschriebenen [Jahrb. *1844*, 635] schönen Vogel-Fährten stammen, wo man mit 6' Tiefe 3—4 dünne Lagen eines glatten glänzenden Sandsteins antraf ganz voll von herrlichen Vierfüsser- und Vogel-Fährten schon bekannter (5) wie neuer Arten. Die grössten darunter haben 6'' Länge mit 28'' Schritt-Weite, die kleinsten 2'' mit 6''. Von zwei Vierfüssern hat einer eine Reihe von 12, der andere 6 Paar Fährten hinterlassen. Dabei auch die in vorigem Auszug beschriebene Art, ebenfalls ohne Zehen an den Eindrücken der Hinter-Extremitäten. Eine der Platten zeigt auch 2 Wasser-Marken oder parallele Linien, bis zu welchen das Wasser eine zeitlang bleibend gereicht hat, und oberhalb derselben Regentropfen-Eindrücke, unterhalb aber keine, indem hier die Lage ½'' tief abgeschwemmt worden ist. Fährten grosser Vögel kommen noch unter der ersten, aber nicht mehr unter der zweiten Linie vor. Die Skizze einer 6' langen und 3' breiten Stein-Platte zeigt uns 8 fast gerade Reihen von 3zehigen und einander ähnlichen Vogel-Fährten, durchschnittlich mit je 7 Fährten, sich nach allen Richtungen kreutzend; und 2 Reihen Vierfüsser- (Batrachier-) Fährten mit 5 und 12 Paar Fährten, die dem Wasser-Rande parallel ziehen; jene, wie diese scheinen nur von einerlei Art. Eine andere Platte zeigt Hochdrücke von 4 Arten Vogel-Fährten, deren 5—6 in einer Reihe stehen und an Schönheit unübertroffen sind, und 1 Fährte des hüpfenden Batrachiers [S. 764].

A. T. King: neue Fährten (a. a O., S. 216, m. 1 Taf.). Der Vf. liefert zuerst die Zeichnung einer Kalkstein-Platte mit den früher schon von ihm beschriebenen Fährten; Sphaeropezium pachydactylum, S. leptodactylum und S. thaerodactylum liefern 24 Eindrücke meistens in Reihen geordnet, Ornithichnites Culbertsoni erscheint grösser in einer Reihe 7, und kleiner in einer andern 4 Male. An den 2 ersten sind die Hinter-Füsse wenig grösser als die vordern. Der Verf. beschreibt dann noch eine andere Fährte, die ihm 8 Mal in einer zusammenhängenden Reihe vorgekommen; sie ist ovoidal, 13'' lang, 9'' breit 3—6'' [?] tief, mit 3' 6'' langen Zwischenräumen. Jeder Eindruck ist vorn tief, hinten seicht. Sie finden sich in eines harten grobkörnigen Sandstein im Westen des *Chesnut-Ridge*, einem der Haupt-Züge der *Alleghany*-Kette. — Endlich schlägt der Vf. vor, die Hand-förmigen Fährten von seinem letzten Berichte Thenaropus [*θεναρ*, *πους*] zu nennen.

Lieutn. Ruggles: fand bei'm Fort *Atkinson* Stücke von 30'' langen Trilobiten (a. a. O. S. 216).

W. Gibbes: fand im Grünsande *Süd-Carolina's* speerförmige Zähne eines neuen Geschlechtes Dorudon (δόρυ Speer), welches er darnach für ein Binde-Glied zwischen Zetazeen und Sauriern hält.

---

v. Klein: Konchylien der Süsswasserkalk-Formationen *Württemberg's* (*Württembergische* naturwissenschaftliche Jahres-Hefte, II. Jahrg. *1846*, 60—116, Tf. 1, 2). Der Vf. beschreibt hier die Arten, welche vorkommen: 1) in dem isolirten *Steinheimer* Süsswasser-Kalk und in demjenigen, welcher, mit dem Molasse-Sandstein verbunden und bei *Ulm* von ihm überlagert, an mehren Orten gefunden wird. Es sind 43 theils schon durch Zieten bekannt gemachte Arten, welche fast ohne Ausnahme auch abgebildet werden. — 2) Jene im „jüngern Süsswasser-Kalk", der unter dem Lösse vorkommt und dessen Arten schon von Braun in seinem Vortrage bei der Naturforscher-Versammlung zu *Mainz* aufgezählt wurden. Es sind nun 73 Arten, von denen einige dem Braun'schen Verzeichnisse beigefügt, andere mit neuen Namen aufgeführt worden sind. Braun hatte namentlich Helix pomatia, H. nemoralis und Clausilia similis nicht gefunden und daher als bezeichnend für die Alluvial-Zeit, im Gegensatze des obigen diluvialen Kalkes, angesehen; der Vf. bemerkt, dass sie, wenn gleich selten auch im Diluvial-Gebilde vorkommen. Die inländischen Arten dieses Kalkes werden nur dem Namen nach aufgezählt, indem sich der Vf. hinsichtlich ihrer auf ein seinem Aufsatz vorangehendes Verzeichniss der in *Württemberg* lebenden Land- und Süsswasser-Konchylien vom Grafen Seckendorf beruft; die ausländischen werden diagnosirt, die ganz fossilen Arten auch abgebildet. 3) Eine dritte Reihe bilden die Arten des Alluvial-Kalkes, 45 an der Zahl, welche bloss namentlich aufgeführt werden, da es nur lebende Arten sind. 4) Ebenso verhält es sich mit denen des Torfes, der indessen von verschiedenem Alter ist; der bei *Sindelfingen* enthält bedeutende Reste von Bos fossilis Ow. und ist daher [?] aus der Diluvial-Zeit; der bei *Mussberg* auf den *Fildern* enthält drei Schnecken-Arten, welche man noch lebend, in *Württemberg* aber bloss fossil in dem „jüngern Süsswasser-Kalk" gefunden hat; der übrige Torf enthält nur Reste noch an Ort und Stelle lebender Arten.

In den Alluvial-Bildungen fehlen zwar noch viele jetzt in *Württemberg* lebende Konchylien-Arten; aber nur der Mangel von Helix ericetorum, Bulimus radiatus, Pupa frumentum und allen Muscheln kann auffallen, da diese jetzt in *Württemberg* ebenso verbreitet als häufig sind. Nur Helix personata, H. lapicida, Bulinus obscurus und Pupa edentula der Alluvial-Bildung sind bisher in den Diluvial-Gebilden nicht gefunden worden, so dass eine Trennung beider Gebilde nach ihren Einschlüssen kaum möglich ist. Doch enthalten die Alluvial-Bildungen Helix hortensis, H. nemoralis, H. obvoluta, H. rotundata, H. incarnata und Clausilia similis in grösserer Häufigkeit, während das häufigere Auftreten von Succinea oblonga, Helix hispida und von Planorben (welche letzte im

Alluvial-Gebilde bisher ganz fehlen) für Diluvial-Absätze sprechen, wo deren Alter nicht schon durch das Vorkommen von einigen solcher Arten entschieden ist, welche jetzt in der Gegend oder ganz ausgestorben sind, welche Frage durch einen Blick auf die angeführte Arbeit v. SECKENDORFF's schnell entschieden ist.

Überhaupt verdient die Zeitschrift, welche diesen Aufsatz mitgetheilt hat und zu deren Herausgabe sich v. MOHL in *Tübingen* und PLIENINGER, FEHLING, MENZEL und KRAUSS in *Stuttgart* vereinigt haben, durch ihren reichen und werthvollen Inhalt wohl die Berücksichtigung der Naturforscher. Eine Übersicht ihrer uns interessirenden Aufsätze haben wir in der Rubrik Literatur mitgetheilt. Wir haben nur noch beizufügen, dass sie auch Arbeiten aufzunehmen bereit ist, welche keine nähere Beziehung zu *Württemberg* haben, obschon die Herausgeber offenbar zunächst für ein Organ der Veröffentlichung der Thätigkeit des jugendlich rüstigen Vereins *Württembergischer* Naturforscher hat sorgen wollen, durch dessen Austausch man im Stande seyn wird, sich mit vielen andern Vereinen in eine nützliche Verbindung zu setzen.

BONOMI: über einen Riesen-Vogel, welcher auf dem Grabmale eines Hausbeamten des Königs PHARAO ausgehauen ist (*the Athenaeum*, *1845*, *June* . . .). Ein Seiten-Stück zu den riesigen Vogel-Fährten in *Massachusetts*, zu den riesigen Vogel-Knochen in *Neuseeland* und den Riesen-Nestern in *Neuholland*. — In den Jahren 1821 bis 1823 entdeckte J. BURTON an der westlichen oder Ägyptischen Küste des *Rothen Meeres*, der Halb-Insel des Bergs *Sinai* gegenüber an einer *Gebel Esseit* genannten Stelle, wo auf weite Strecke hin der Meeres-Rand von der Wüste aus unzugänglich ist, 3 kolossale Vogel-Nester im Raume einer Engl. Meile. Obschon sie nicht mehr vollständig und nicht gleich gut erhalten waren, so schätzte B. doch ihre ursprüngliche Höhe auf 15', so hoch als ein Kamel mit seinem Reiter ist. Sie waren aus sehr verschiedenartigen Materialien ziemlich fest aufeinander geschichtet in Form eines Kegels, dessen untre Breite seiner Höhe und dessen obres Ende $= 2\frac{1}{2}'—2'$ breit und zugleich etwas konkav war. Die Materialien bestunden aus Holzstäben und Reisholz, Seetang, Schiffs-Trümmern, Fisch-Knochen; in einem derselben entdeckte man den Brust-Kasten eines Menschen, eine silberne Taschen-Uhr von GEORG PRIOR in *London* im vorigen Jahrhundert gefertigt, und oben in der Vertiefung des Nestes einige Fetzen wollener Kleider und einen alten Schuh. Dass diese Nester erst neulich erbaut worden, ergab sich genügend aus dem Schuh und der Uhr des schiffbrüchigen Pilgrims, dessen Kleider-Reste und gebleichten Knochen in nicht grosser Entfernung lagen. Wer aber der Erbauer gewesen, das konnte B. nicht ausmitteln, und die darum befragten Araber bezeichneten als solchen eine grosse Storchen-Art,

welche erst kurz vor BURTON's Besuch die Küsten - Stelle verlassen hätte *.

Dazu fügt BONOMI folgende Thatsache: auf dem im *Nil*-Delta stehenden Grabmale eines Haus-Offiziers von PHARAO SHUFU (dem SUPHIS der Griechen) aus der IV. über *Ägypten* herrschenden Dynastie findet sich ein Basrelief an einer Wand ausgehauen und bemalt, welches neben einem Mann und neben Säugethieren von gewöhnlicher Grösse einen Storch-artigen Riesen-Vogel mit weissen Federn, geradem und breitem Schnabel, langen Schwanz-Federn und, wie es scheint, von geselliger Lebensweise darstellt; der Vogel (Mail-bird) hat einen Federbusch hinten am Kopfe und einen an der Brust. Dieser Vogel muss zur Zeit der Erbauung der grossen Pyramide — i. J. 2100 v. Chr. oder 240 J. nach der Sündfluth — auf oder nächst dem *Nil*-Delta gelebt haben, da das ganze Bild nur eine Darstellung von Fisch- und Vogel-Fang gibt, wie ihn die damaligen Bauern des *Nil*-Delta's übten, um ihren Fang den grossen Grund-Besitzern als Gegenstände der Neugierde oder zum Einsalzen u. s. w. zu überbringen. Der Umstand, dass dieser Vogel auf allen spätern Grabmälern fehlt, deutet auf eine frühzeitige Ausrottung.

R. OWEN: über die angeblichen Dinornis-Nester in *Neuseeland* (SILLIM. Journ. *1845*, XLVIII, 61—62). Wir haben HITCHCOCK's Meinung berichtet, dass die grossen Vogel-Nester auf *Neuholland* von Dinornis herrühre (Jahrb. *1844*, 764). R. OWEN erklärt sich nun wegen Zeit- und Orts-Verschiedenheit ebenfalls gegen diese Ansicht, da nämlich der untergegangene Dinornis *Neuseeland* angehört. Er erinnert, dass man sich hüten müsse, aus grossen Nestern auf grosse Vögel zu schliessen, wie nach GOULD eben in *Australien* [im Englischen Sinn des Wortes] die gemeinschaftlichen Nester von Dalagella und von Megapodius beweisen. Die grossen von COOK und FLINDERS gesehenen Nester aber möchte er am liebsten irgend einem See-Vogel zuschreiben.

Der ausgezeichnete Konchyliologe E. FORBES erkennt die Terebratula caput-serpentis der obern Kreide als ganz identisch an mit der tertiären und der noch lebenden Art dieses Namens. (*L'Instit. 1844*, XII, 401.)

---

* Dass man übrigens aus der Grösse des Nestes nicht auf die Grösse des Vogels schliessen könne, beweisen die Eingangs angeführten Neuholländischen Vogel-Nester. Vgl. R. OWEN in dem nachfolgenden Auszuge. D. R.

Mittheilungen

über

die Mineralien-Sammlung

der

Frau JOHANNA Edlen VON HENICKSTEIN

von

Hrn. Dr. MORIZ HÖRNES,

Assistenten am K. K. Hof-Mineralienkabinet in Wien *.

Im Laufe des verflossenen Jahres wurde mir der er-wünschte Auftrag ertheilt, die Mineralien-Sammlung der Frau JOHANNA Edlen VON HENICKSTEIN, geb. v. DICKMANN-SECHERAU in *Wien*, Besitzerin der ausgedehnten Eisenwerke zu *Hüttenberg* in *Kärnthen*, zu verzeichnen und zugleich wissenschaftlich zu beschreiben. Da diese Arbeit nun in 3 starken Folio-Bänden vollendet vorliegt und die Besitzerin die Drucklegung des Kataloges wegen der noch immer zu-strömenden neuen Acquisitionen verschoben wissen will, so erlaube ich mir Ihnen vorläufig einige Notitzen über diese höchst interessante und in wissenschaftlicher Beziehung in *Deutschland* unstreitig erste Privat-Sammlung mitzutheilen.

Die hohe Besitzerin legte den Grund zu dieser Samm-lung im Jahre 1836 durch Ankauf der damals sehr berühm-ten und insbesondere durch die metallischen Fossilien des

---

* Aus einem unter dem 1. Juli 1846 an den Geh.-Rath VON LEONHARD gerichteten Schreiben.

Österreichischen Kaiserstaates ausgezeichneten Mineralien-Sammlung des Hrn. Hofrathes RUDOLPH Edlen VON GERSDORF und erweiterte dieselbe dann durch Ankauf aller in *Wien* vorhandenen disponiblen ausgezeichneten Sammlungen: so des Hrn. Dr. ZIMMERMANN, des Hrn. STEININGER, des Russisch kaiserlichen Staatsrath's HRUBY, des verstorbenen Kustos am k. k. Hof-Mineralienkabinete Hrn. MEGERLE v. MÜHLFELD. — Aus allen diesen Sammlungen wurde das Vorzüglichste gewählt und der Haupt-Sammlung einverleibt, ausserdem lieferten die Mineralien-Händler Dr. BAADER in *Wien*, Dr. BONDI in *Dresden*, BUCHWALD in *Freiberg*, KRANZ in *Berlin*, MARGUIER in *Paris* die schönsten und seltensten Vorkommnisse der Gegenwart, und ich kann hier nicht unerwähnt lassen, dass die kostbarsten Stücke um jeden Preis angekauft wurden. — Aus dem Gesagten erhellt wohl deutlich, dass auf diese Weise eine ausgezeichnete Sammlung zu Stande kommen musste, um so mehr, da sich die Besitzerin auf ein 2- bis 3-zölliges Format beschränkte, indem sie ihr wesentliches Augenmerk immer auf wohlausgebildete Krystalle richtete. Die Sammlung besteht nun gegenwärtig aus 5030 Stücken im oben angegebenen Formate; sie ist nach dem Vorgange des Hrn. Kustos PARTSCH streng nach dem MOHS'schen Systeme (Auflage 1839) geordnet und enthält alle Spezies dieses Systems mit Ausschluss jener, welche bis jetzt nur in einem einzigen Stücke beobachtet worden, wie z. B. des Edingtonits.

Zum Belege meiner früher ausgesprochenen Erklärung in Betreff der Vorzüglichkeit dieser Sammlung erlaube ich mir Ihnen eine kurze Übersicht mit Angabe einiger der merkwürdigeren Stücke mitzutheilen.

I. Klasse.

IV. Ordnung, Salze. Steinsalz: eine schöne Suite, darunter die seltenen Kombinationen des Hexaeders mit dem Oktaeder von *Wieliczka*; ferner schöne dunkel Berlinerblau-gefärbte Stücke von *Hallstadt*.

II. Klasse.

I. Ordnung, Haloide. Gyps, eine grosse Suite ausgezeichneter Krystalle aus *Oxford* und *Bex*. — Pharmakolith,

ziemlich starke Seiden-glänzende weisse Nadeln von der Form $-\frac{\bar{P}r - 1}{2}$. $P + \infty$. $\breve{P}r + \infty$ zu Halbkugel-förmigen Drusen zusammengehäuft auf Granit von *Wittichen* in *Baden*. — Kobaltblüthe, sehr deutliche nadelförmige karmesinrothe Krystalle von der Form $\frac{\breve{P}r}{2}$. $Pr + \infty$. $\breve{P}r + \infty$ in krystallisirtem Quarz von *Schneeberg* in *Sachsen*. — Vivianit, ein Zoll-langer, eine Linie dicker, an beiden Enden ausgebildeter, durchsichtiger, indigblauer Krystall von der Form $\frac{\breve{P}r}{2}$. $\frac{P}{2}$. $(\breve{P} + \infty)^2$. $(\breve{P} + \infty)^6$. $\breve{P}r + \infty$. $\bar{P}r + \infty$ auf Schwefelkies mit Spath-Eisenstein von der *Whealkind-Grube* bei *St. Agnes* in *Cornwall*. — Muriazit, grosse Wasser-helle Krystalle von der Form $P - \infty$. P. $(\bar{P})^2$. $\breve{P}r + \infty$. $\bar{P}r + \infty$ auf einem Gemenge von Steinsalz und Muriazit mit kleinen Gyps-Krystallen von *Aussee* in *Steiermark*. (Das Vorkommen der Krystalle mit den Flächen des Orthotyps ist sehr selten, und es existiren überhaupt nur wenige Stücke davon.) — Wawellit, vollkommen ausgebildete, starke, nadelförmige, grasgrüne Krystalle von der Form $\bar{P}r$. $P + \infty$. $\bar{P}r + \infty$. büschelförmig gruppirt auf Thonschiefer von *Langenstriegis* in *Sachsen* (Pracht-Stück). — Skorodit, blass lauchgrüne, kleine Krystalle auf einem Gemenge von Spath-Eisenstein und Arsenikkies von der *Lölling* in *Kärnthen* (interessant wegen der Seltenheit des Vorkommens). — Flussspath, eine schöne Suite von 68 Stücken, darunter eine prachtvolle Farbenreihe aus *England*; ferner schöne rosenrothe scharfkantige Oktaeder auf krystallisirtem Rauchtopas vom *St. Annen-Gletscher* am *St. Gotthards-Berge* der *Schweitz*; ferner eine grosse Anzahl der selteneren Kombinationen. — Apatit, eine vollständige Suite mit allen bekannten Kombinationen; darunter ein neues Vorkommen, sehr blass strohgelbe Krystalle ($R - \infty$. P. $P + 1$. $2\,[(P)\frac{5}{3}]$ $P + \infty$) mit Chlorit auf Glimmerschiefer von *Pfitsch* in *Tyrol*. — Aragonit, schöne Stücke des neuen Vorkommens (wasserhelle am Grunde

gelbgefärbte Zwillings-Krystalle P— ∞ . P. P + ∞ . {P + ∞} auf derbem Arragon vom *Sandberge* bei *Neusohl* in *Ungarn*), — ferner mehre ausgezeichnete Stücke von wasserklaren spiesigen Krystallen auf Braun-Eisenstein aus der *Lölling* in *Kärnthen.* — Kalkspath, 243 Stücke repräsentiren diese so umfangreiche Spezies in grosser Vollständigkeit und Pracht — darunter die von Hrn. Bergrath HAIDINGER in seiner Abhandlung: „über einige neue Pseudomorphosen" erwähnte höchst interessante Pseudomorphose von Kalkspath nach Arragonit von *Hüttenberg* in *Kärnthen.* — Bitterspath, grosse wasserhelle äusserst scharfkantige Krystalle von der Form R. R + ∞ auf Mesitin-Spath von *Traversella* in *Piemont.*

II. Ordnung, Baryte. Spath-Eisenstein, eine prachtvolle Krystall-Druse von ½ Zoll dicken Prismen R — ∞ R + ∞, welche an der Fläche R — ∞ durch verschiedenartige Färbung die Struktur des Innern erkennen lassen, mit Berg-Krystall auf blättrigem Spath-Eisenstein von *Cornwall*, *England*; — äusserst scharfkantige gelblichbraune an beiden Enden ausgebildete sechsseitige ungleichkantige Pyramiden auf Quarz von *Lostwisthiel* in *Cornwall*; — eine schöne Suite rhomboedrischer Krystall-Drusen aus den Bergwerken der Besitzerin zu *Lölling* in *Kärnthen.* — Strontianit, schöne blassröthlichgelbe Krystalle P — ∞ . P + 1. P̆r + 1. P + ∞. P̆r + ∞ und strahlige Massen mit Cölestin in Quarz von *Leogang* in *Salzburg* (ein sehr seltenes Vorkommen, da der Bergbau daselbst aufgegeben ist). — Schwerspath, eine prachtvolle Suite von 114 Stücken, darunter die schönen Kombinationen von *Giftberg* bei *Horizowitz* in *Böhmen* und von *Dufton* in *England.* — Cölestin, ein grosser sehr regelmäsig gebildeter himmelblauer Krystall P̆r. P̄r. P. $(P + \infty)^2$ P̆r + ∞ auf schneeweissem Arragonit von *Herrngrund* bei *Neusohl* in *Ungarn*; — himmelblaue Krystalle P̆r. P̄r + ∞ mit faserigem Strontianit von *Leogang.* — Zinkkarbonat, wasserhelle scharfkantige Rhomboeder auf Ziegelerz aus *Sibirien.* — Schwerstein, eine 2½ Zoll grosse scharfkantige,

vollkommen ausgebildete lose gleichkantige vierseitige Pyramide von weisser Farbe (Prachtstück) von *Schlackenwald* in *Böhmen*, nebst mehren kleinern Pyramiden mit Kombinations-Flächen, ebendaher. — Weissbleierz, eine Suite von 57 ausgezeichneten Stücken, darunter diamantglänzende Wasser-helle Krystalle $P - \infty . P - 1. \breve{P}r. P. (P)^3 \frac{3}{4} \breve{P}r + 2. \bar{P}r + 1. (\bar{P})^2. P + \infty. (\breve{P} + \infty)^2. \breve{P}r + \infty. \bar{P}r + \infty$ in einem Gemenge von Bleiglanz und Schwefelkies von *Dognatz* im *Bannat*. — Grünbleierz, eine durch ihre Farben-Nüancen ausgezeichnete Suite von 46 Stücken. — Arseniksaures Blei, grosse zeisiggrüne äusserst vollkommen gebildete Krystalle $R - \infty . P. P + \infty$ auf grauem Hornstein von *Johanngeorgenstadt* in *Sachsen* (Prachtstück). — Rothbleierz, eine Suite von 9 Stücken, darunter hyazintrothe grössere Krystalle $+ \frac{P}{2}. P + \infty. (\breve{P} + \infty)^{\frac{5}{8}}. \breve{P}r + \infty.$ auf Grünbleierz und Vauquelinit von *Beresow* in *Sibirien*; auch schöne hyazinthrothe Krystalle $\frac{\bar{P}r}{2}. P + \infty$ auf körnigem Quarz von *Cuyabeira* unfern *Congonhas do Campo* in *Brasilien*. — Gelbbleierz, eine schöne Suite aus *Kärnthen*, besonders von *Schwarzenbach*, auch rothe Tafelartige Krystalle vom *Ruskberg* im *Bannate*. — Leadhillit, weisse Perlmutter-glänzende Krystalle in einem Gang-Gestein von Bleiglanz von den *Leadhills* in *Schottland*. — Caledonit, prachtvolle spangrüne Krystalle mit Leadhillit und Weissbleierz von *Suzanna* in *Schottland*. — Weissspiessglanzerz, gelblichbraune, an beiden Enden ausgebildete Krystalle $\breve{P}r - 3. (\bar{P} + \infty)^2$ mit Grauspiessglanzerz auf krystallisirtem Quarz von *Bräunsdorf* in *Sachsen*.

III. Ordnung, Kerate. Silber-Hornerz, graulichweisse scharfkantige Hexaeder im Braun-Eisenstein von *Johanngeorgenstadt*.

IV. Ordnung, Malachite. Linsenerz, grosse spangrüne Krystalle $\bar{P}r. P + \infty$ auf stängeligem Quarz von *Devonshire*.

gelbgefärbte Zwillings-Krystalle P — ∞ . P. P + ∞
auf derbem Arragon vom *Sandberge* bei *Neu*
— ferner mehre ausgezeichnete Stücke
spiesigen Krystallen auf Braun-Eisenstein
Kärnthen. — Kalkspath, 243 Stück
so umfangreiche Spezies in grosser Vo
— darunter die von Hrn. Bergrath
handlung: „über einige neue P
höchst interessante Pseudomor
Arragonit von *Hüttenberg* in
grosse wasserhelle äusserst
Form R. R + ∞ auf N
Piemont.

II. Ordnung, Baryt
volle Krystall - Druse
R + ∞, welche an
artige Färbung di
mit Berg-Krystall
wall, England;
beiden Enden
miden auf Q
Suite rhom
der Besit

schöne I

P +
Quar
da
ei

. Quarz von
. . grüne, scharfkantige
. Kupferlasur in ockrigem
. — Uranglimmer, grasgrüne
. . . men ausgebildete Krystalle P — ∞. P
. . em Braun-Eisenstein von *Redruth*; —
. . e Vorkommen lebhaft grasgrüner Krystalle
. . auf Quarz von *Schlackenwald* in *Böhmen.* —
. . antit, schwärzlichgrüne, deutliche Krystalle P — ∞.
. . ∞, mit Kupfergrün in erdigem Rothkupfererz von
. . ezbanya.

ausgebildete lose gleichkantig
Farbe (Prachtstück) von Sch
ren kleinern Pyramiden mit Kombina
Stücken, Weissbleierz, eine Suite von
darunter diamantglänzende
∞. P — 1. P̆r. P. (P)³ ⅓ P̆r + 2.
P̆ + ∞)². P̆r + ∞. P̆r + ∞
glanz und Schwefelkies von
bleierz, eine durch ihre
Suite von 46 Stücken. —
Weisiggrüne äusserst voll.
P. P + ∞ auf grauem
Stücken (Prachtstück).
ücken, darunter bya
∞. (P̆ + ∞)⅓.
von Beresow in
P̆ + ∞

VII. Ordnung, Steatite. Serpentin, mehre lose 2½"
grosse vollkommen ausgebildete Formen (Pseudomorphosen)
P̆r. P. P + ∞. (P + ∞)¹². P̆r + ∞. P̆r + ∞ von gelblichgrauer Farbe von *Snarum* in *Norwegen* — ferner ein neues erst kürzlich von AUGUSTIN entdecktes Vorkommen:

e schmutziggrüne Formen $\bar{P}r. P. P + \infty$.
m Serpentin vom *Monzoniberg* im *Fassa-*

mer. Chlorit, dunkelgrüne, grosse
$\infty . P + \infty . \breve{P}r + \infty$ mit Granat und
chen *Bergen* unfern *Miask* im
lith, leberbraune, scharfkan-
o mit Kalkspath von *Nord-*

t, apfelgrüne, vollkom-
$P + \infty . \breve{P}r + \infty$.
necticut, Nordame-
Krystalle $P - \infty$.

erschiefer von
nolith, ein loser
e $P - \infty . - \frac{P}{2} . \frac{P}{2} . \bar{P}r$.

von *Andreasberg* am *Harz*. —

Suite von 4 Stücken, worunter schöne
nsichtige Krystalle vom *Höllgraben* bei *Werfen*
gtschen. — Sodalit, grosse, scharfkantige, wasser-
einkantige Tetragonal-Dodekaeder mit krystallisir-
r Hornblende auf Lava vom *Vesuv*. — Kreutzstein, schneeweisse, grosse Krystalle $\bar{P}r. P. \bar{P}r + \infty . \breve{P}r + \infty$ auf lichte-weingelbem Kalkspath und Strontian, *Schottland*. — Gmelinit, röthlichweisse, deutliche Krystalle $R - \infty . P. P + \infty$ in Mandelstein von *Glenarm* in *Irland*. — Mesotyp, wasserhelle, dicke Nadeln $P. P + \infty$ zu einer schönen Krystall-Druse vereinigt, vom *Puy de Marmant* in der *Auvergne*. — Strahl-Zeolith, röthlichweisse, grosse, herrliche Krystalle $P. \breve{P}r + \infty . \bar{P}r + \infty$ mit Blätterzeolith von den *Faröer-Inseln*. — Blätter-Zeolith, schneeweisse, grosse, durchsichtige, prachtvolle Krystalle $P - \infty . \frac{P}{2} . \frac{\bar{P}r + 1}{2}$.

— Würfelerz, grosse, scharfkantige, olivengrüne Hexaeder in ockrigem Braun-Eisenstein von *Redruth* in *Cornwall*. — Olivenerz, schwärzlichgrüne ungemein vollkommene Krystalle $\breve{P}r$. $P + \infty$. $\bar{P}r + \infty$ auf krystallisirtem Quarz von *Redruth*. — Libethenit, grosse olivengrüne Krystalle $\breve{P}r$. P. $P + \infty$ auf Quarz von *Libethen* bei *Neusohl* in *Ungarn*. — Kupferlasur, eine schöne Suite von 27 Stücken, worunter Zoll-grosse lasurblaue Krystalle $P - \alpha$. $\breve{P}r - \left(\frac{\breve{P}-1}{2}\right)^2$ $\bar{P}r + \infty$ von *Chessy* bei *Lyon*. — Linarit, kleine lasurblaue Krystalle auf einem Gemenge von Schwerspath und Malachit von *Leadhills* in *Schottland*. — Dioptas, ½″ grosser, smaragdgrüner, äusserst vollkommen ausgebildeter Krystall $R + 1$. $P + \infty$ mit Kalkspath auf dichtem Kalkstein vom Lande der mittlen *Kirgisen-Horde* am *Altai*. — Euchroit, ¼″ grosse, scharfkantige, nette, smaragdgüne Krystalle $P - \infty$ $\breve{P}r$. $P + \infty$. $(\breve{P} + \infty)^{\frac{3}{2}}$. $(\breve{P} + \infty)^2$. $\breve{P}r + \infty$ auf einem verwitterten Glimmerschiefer von *Libethen* in *Ungarn*. — Strahlerz, dunkel-spangrüne, ins Himmelblaue geneigte, nadelförmige büschelartig gruppirte Krystalle in Quarz von *Redruth*. — Kupfer-Glimmer, grasgrüne, scharfkantige Krystalle $R - \infty$. R mit drusiger Kupferlasur in ockrigem Braun-Eisenstein von *Redruth*. — Uranglimmer, grasgrüne ¼″ grosse ungemein vollkommen ausgebildete Krystalle $P - \infty$. P auf und in ockrigem Braun-Eisenstein von *Redruth*; — dann das neue Vorkommen lebhaft grasgrüner Krystalle $P - \infty$. P auf Quarz von *Schlackenwald* in *Böhmen*. — Brochantit, schwärzlichgrüne, deutliche Krystalle $P - \infty$. $P + \infty$, mit Kupfergrün in erdigem Rothkupfererz von *Rezbanya*.

VII. Ordnung, Steatite. Serpentin, mehre lose 2½″ grosse vollkommen ausgebildete Formen (Pseudomorphosen) $\bar{P}r$. P. $P + \infty$. $(P + \infty)^{12}$. $\bar{P}r + \infty$. $\breve{P}r + \infty$ von gelblichgrauer Farbe von *Snarum* in *Norwegen* — ferner ein neues erst kürzlich von Augustin entdecktes Vorkommen:

mehre Zoll-grosse schmutziggrüne Formen $\bar{P}r. P. P + \infty. \breve{P}r + \infty$ auf dichtem Serpentin vom *Monzoniberg* im *Fassa-Thal* in *Tyrol*.

VIII. Ordnung, Glimmer. Chlorit, dunkelgrüne, grosse scharfkantige Krystalle $P - \infty. P + \infty. \breve{P}r + \infty$ mit Granat und Diopsid aus den *Nasiunshischen Bergen* unfern *Miask* im Gouvt. *Orenburg*. — Pyrosmalith, leberbraune, scharfkantige Krystalle $R - \infty. R + \infty$ mit Kalkspath von *Nordmarken*, *Wermeland* in *Schweden*.

IX. Ordnung, Spathe. Prehnit, apfelgrüne, vollkommen ausgebildete Krystalle $P - \infty. P + \infty. \breve{P}r + \infty. \bar{P}r + \infty$ auf Quarz von *Farmington*, *Connecticut*, *Nordamerika*; ferner licht apfelgrüne grosse deutliche Krystalle $P - \infty. P + \infty. Pr + \infty. \frac{3}{4} \breve{P}r + 2$ auf Glimmerschiefer von *Ratschinges* bei *Sterzing* in *Tyrol*. — Datholith, ein loser Zoll-grosser ausgezeichneter Krystalle $P - \infty. -\frac{P}{2}. \frac{P}{2}. \bar{P}r. \frac{\breve{P}r}{2}. \breve{P}r + \infty. (\breve{P} + \infty)^2$ von *Andreasberg* am *Harz*. — Wagnerit, eine Suite von 4 Stücken, worunter schöne weingelbe, durchsichtige Krystalle vom *Höllgraben* bei *Werfen* im *Salzburgischen*. — Sodalit, grosse, scharfkantige, wasserhelle, einkantige Tetragonal-Dodekaeder mit krystallisirter Hornblende auf Lava vom *Vesuv*. — Kreutzstein, schneeweisse, grosse Krystalle $\bar{P}r. P. \bar{P}r + \infty. \breve{P}r + \infty$ auf lichte-weingelbem Kalkspath und Strontian, *Schottland*. — Gmelinit, röthlichweisse, deutliche Krystalle $R - \infty. P. P + \infty$ in Mandelstein von *Glenarm* in *Irland*. — Mesotyp, wasserhelle, dicke Nadeln $P. P + \infty$ zu einer schönen Krystall-Druse vereinigt, vom *Puy de Marmant* in der *Auvergne*. — Strahl-Zeolith, röthlichweisse, grosse, herrliche Krystalle $P. \breve{P}r + \infty. \bar{P}r + \infty$ mit Blätterzeolith von den *Faröer-Inseln*. — Blätter-Zeolith, schneeweisse, grosse, durchsichtige, prachtvolle Krystalle $P - \infty. \frac{P}{2}. \frac{\bar{P}r + 1}{2}$.

$-\frac{\bar{P}r + 1}{2}$. $P + \infty$. $\breve{P}r + 1$. $\breve{P}r + \infty$ von der Insel *Island*; ferner ungemein grosse und vollkommen ausgebildete ziegelrothe Krystalle $P - \infty$. $\breve{P}r + \infty$. $+ \frac{\bar{P}r + 1}{2} - \frac{\bar{P}r + 1}{2}$ $P + \infty$ auf Mandelstein aus dem *Fassa*-Thal in *Tyrol*. — Albin, ein Zoll-grosser, wasserheller Krystall $P - \infty$. P. [$P + \infty$] auf Mandelstein von den *Faröern*; ferner schöne Krystalle $P - \infty$. P. [$P + \infty$] mit Kalkspath aus den neuen Anbrüchen im Jahre 1846 von *Andreasberg* am *Harz*. — Davyn, grosser graulichweisser durchsichtiger Krystall $R - \infty$. P. $R + \infty$. $P + \infty$ in einer alten Lava vom *Vesuv*. — Adular, eine schöne Suite von 50 Stücken, unter welchen ausgezeichnete Krystalle aus der *Schweitz*, von der Insel *Elba* und *Baveno* sind. — Ryakolith, ein Wasser-heller Krystall $\frac{\frac{4}{3}\breve{P}r + 2}{2}$. $\frac{\breve{P}r}{2}$. $-\frac{\breve{P}r}{2}$. $\frac{P}{2}$. $(\breve{P} + \infty)^2$. $\bar{P}r + \infty$ mit grünlichschwarzem Glimmer vom *Vesuv*. — Labrador, ein angeschliffenes Stück, in dessen Mitte man einen regelmäsigen 6seitigen Krystall-Durchschnitt sieht, welcher parallel den Seiten von prachtvoll gelb und blau labradorisirenden Streifen eingefasst ist. — Augit, eine Suite von 65 Stücken repräsentirt alle die zahlreichen bekannten Varietäten in grosser Vollkommenheit; besonders ausgezeichnet sind jedoch die Krystalle von Akmit und darunter ein vollkommen ausgebildeter Krystall $\bar{P}r + 1$. $\frac{P}{2}$. $-\frac{P}{2}$. $-\frac{\frac{8}{2}P + 2}{2}$ $P + \infty$. $\breve{P}r + \infty$. $\bar{P}r + \infty$ in grauem, derbem Quarz von *Eger* in *Norwegen*. — Eudialyt, ein karmesinrother, äusserst netter, scharfkantiger, Linien-grosser Krystall $R - \infty$. $R - 2$. R. $P + \infty$ in derbem Eidialyt mit Sodalit und Arfvedsonit von *Kangirdluarsuk* in *Grönland*.

X. Ordnung, Gemmen. Andalusit, 2 lose, aschgraue, in's Fleischrothe übergehende Krystalle mit den vollkommen ausgebildeten Flächen $P - \infty$. $\bar{P}r$. $\breve{P}$. P. $P + \infty$ von *Krumhennersdorf* bei *Freiberg*. — Spinell, grosse Partie'n

ungemein scharfkantiger, netter, karminrother, durchsichtiger Oktaeder und Zwillings-Krystalle von der Insel *Ceylon*. — Saphyr, eine $\frac{1}{2}''$ grosse dunkelberlinerblaue durchsichtige halbe Pyramide P + 1 von der Insel *Ceylon*, nebst vielen grossen schön gefärbten Geschieben und schönen Krystallen von Korund. — Chrysoberyll, ein schöner spargelgrüner Krystall Pr. P. $(P)^3$. $(\breve{P} + \infty)^2$. $(\breve{P} + \infty)^3$. $\bar{P}r + \infty$. $\bar{P}r + \infty$ von *Rio Piauhi* in *Minas novas* in *Brasilien* — nebst vielen grossen Geschieben, ebendaher. Ferner eine herrliche Krystall-Druse olivengrüner Zwillings-Krystalle von *Katharinenburg* in *Sibirien*. — Diamant, $14\frac{6}{32}$ Karat in 15 Nummern, worunter zwei ($1\frac{7}{16}$ und $1\frac{1}{32}$ Karatschwere) gelbliche abgerundete Tetrakontaoktaeder von der Insel *Borneo* im Ostindischen Archipel; ferner ein 1 Karat schweres gelbliches, abgerundetes Tetrakontaoktaeder, dessen eine rhomboedrische Axe derart verkürzt ist, dass der Krystall in das rhomboedrische Krystall-System zu gehören scheint, von *Rio Pardo*, Capitania, *Mines geraes* in *Brasilien*; — eine $1\frac{7}{32}$ Karatschwere grünliche Kombination des Oktaeders und des oktaedrischen Trigonal-Ikositetraeders, bei welcher die Flächen des O glatt und des B1 rauh erscheinen; — ein $1\frac{1}{8}$ Karat schwerer, graulichweisser, ungemein vollkommen gebildeter Krystall (Kombination von 2 tetraedrischen Trigonal-Ikositetradern in ordentlicher und umgekehrter Stellung mit Flächen des Oktaeders, aus *Brasilien*; — $1\frac{8}{16}$ Karat schwerer Krystall von derselben Form mit den Flächen von B1, aus *Brasilien*. — Topas, eine Suite von 36 Nummern der schönsten Krystalle aus *Brasilien*, *Sibirien* und *Sachsen*, unter welchen 14 Stücke grosser weingelber Krystalle P. P + 1. $\breve{P}r + 1$. $\breve{P}r + 2$. P + ∞. $(\dot{P} + \infty)^2$ aus *Brasilien*, dann eine schöne Druse Wasserklarer Krystalle P. $\breve{P}r + 1$. $\bar{P}r + 1$. P + ∞. $(\breve{P} + \infty)^{\frac{3}{2}}$ $(\breve{P} + \infty)^2$ $(\breve{P} + \infty)^3$. $\breve{P}r + \infty$ von *Aduntschilon* bei *Nertschinsk* in *Sibirien*; — und ein schöner weingelber, scharfkantiger, grosser Krystall P — ∞. $\frac{4}{3}$ P — 1. P. $\breve{P}r + 1$. $\breve{P}r + 2$. $(\frac{4}{3}\breve{P} - 1)^2$. P + ∞ $(\breve{P} + \infty)^2$ auf Quarz vom

Schneckenstein in *Sachsen* sich besonders auszeichnen, obgleich mehr schöne Stücke von eben denselben Fundörtern vorhanden sind, welche ich der Wiederholung wegen hier nicht anführen kann. — Euklas, 6 Krystalle, darunter ein Zoll-langer, $\frac{1}{2}''$ dicker, berggrüner, durchsichtiger, ungemein scharfkantiger Krystall $\breve{P}r - 1.\ \frac{P}{2}.\ \frac{(\breve{P})^3}{2}.\ \frac{\frac{3}{4}P + 2}{2}.\ - \frac{P}{2}.$ $- \frac{(\breve{P})^2}{2}. - \frac{(\bar{P})^3}{2}. - \frac{(\bar{P} - 1)^3}{2}.\ - \frac{(\frac{3}{4}\breve{P}r + 2)}{2}.\ (P + \infty)^2.$ $(\bar{P} + \infty)^{\frac{3}{2}}.\ P + \infty.\ \breve{P}r + \infty$, von *Capao* bei *Villa ricca* in *Brasilien*; ein etwas kleinerer Krystall zeigt die Flächen $\frac{(\breve{P})^3}{2}$ $- \frac{P}{2}. - \frac{(\breve{P})^2}{2}. - \frac{(\bar{P})^3}{2}.\ (\bar{P} + \infty)^2.\ (\bar{P} + \infty)^{\frac{3}{2}}.\ P + \infty.$ $\breve{P}r + \infty$; ebendaher. — Phenakit, ein Zoll-grosser, ausgezeichnet schöner, loser, weisser Krystall R. P + ∞ mit Glimmer, von *Katharinenburg* in *Sibirien*; — ein grosses weisses Geschiebe, ebendaher, und gelblichweisse, durchsichtige Krystalle R — 1. R. in Braun-Eisenstein von *Frammont* in *Lothringen*. — Smaragd, ein $\frac{3}{4}''$ grosser, $27\frac{3}{4}$ Karat schwerer dunkel smaragdgrüner, durchsichtiger, prachtvoller Krystall von der Form P — ∞. P. $\frac{3}{4}$ P + 1. 2(R). P + ∞. R + ∞ von *Santa Fé de Bogota* in *Columbien*; — ein kleiner $15\frac{5}{16}$ Karat schwerer, licht smaragdgrüner Krystall P — ∞. P + ∞. R + ∞, ebendaher; und mehre kleinere, schön smaragdgrün gefärbte Krystalle von der Form P — ∞. P. $\frac{3}{4}$ P + 1. 2(R) P + ∞, ebendaher; ferner mehre schöne Stücke von *Katharinenburg* und *Heubachthal* bei *Salzburg*; — endlich ein Zoll-grosser rosenrother Beryll-Krystall R — ∞. P. 2(R). R + ∞. P + ∞ mit Albit, Quarz und Turmalin von der Insel *Elba*. — Dichroit, ein grosser ziemlich scharfkantiger Krystall $P - \infty.\ P - 1.\ P.\ \breve{P}r.\ P + \infty.\ (\breve{P} + \infty)^3.\ \bar{P}r + \infty.$ $\breve{P}r + \infty$ von violblauer Farbe, von *Bodenmais* in *Baiern*. — Quarz: diese umfangreiche Spezies ist durch 289 Stücke

in allen ihren Varietäten vertreten; darunter, ausser den tief violblauen schönen Krystallen von Amethyst, merkwürdige hemirhomboedrische Kombinationen aus dem *Dauphiné* und vom *St. Gotthard* — und ein schönes Stück Haytorit. — Opal, eine prachtvolle Suite von 62 Stücken, darunter 15 Stück edler Opal vom herrlichsten Farben-Spiel. — Chrysolith, 12 lose, mittelgrosse, pistaziengrüne, ungemein vollkommen ausgebildete und höchst seltene Krystalle $P - \infty . \bar{P}r. (\bar{P} - 1)^2. P. \breve{P}r. \breve{P}r + 1. (\bar{P} + \infty)^2. \bar{P}r + \infty$ aus *Natolien* in *Klein-Asien*. — Borazit, 9 zahlreiche Partie'n, grosser und mittelgrosser, loser Krystalle mit allen bekannten Kombinations-Flächen meist von der Form $H. \frac{O}{2}. - \frac{O}{2}. D$ auch mit $\frac{T'2}{2}$ und $\frac{C'}{2}$ aus dem *Lüneburgischen*. — Turmalin, 50 Stücke, darunter schöne durchsichtige Siberite von *Schaitansk* in *Sibirien*; ferner blass-rosenrothe Krystalle $R - \infty . R. R + 2. \frac{R + \infty}{2}. P + \infty$ von der Insel *Elba*; grosse durchsichtige Krystalle aus *Brasilien*; 8 gelbbraune, ringsum ausgebildete, lose Krystalle $R \frac{R + \infty}{2} P + \infty$ von *Windischkappel* in *Kärnthen*; endlich schöne Kombinationen aus *Bayern*, *Nord-Amerika* und *Grönland*. — Vesuvian, mehre Partie'n pistaziengrüner, sehr regelmäsig ausgebildeter, grosser Krystalle $P - \infty . P. P + \infty . [P + \infty]$ vom *Wilui-Fluss, Kamtschatka*. — Helvin, grosse, scharfkantige, wachsgelbe Krystalle $\frac{O}{2} - \frac{O}{2}$ mit Schieferspath von *Schwarzenberg*, *Sachsen*. — Granat, 84 Stücke repräsentiren alle Varietäten dieser so reichen Spezies in grosser Vollkommenheit. — Pyrop, mehre blutrothe, durchsichtige, abgerundete Hexaeder, von *Gitschin* in *Böhmen*. — Staurolith, mehre grosse, schmutzigbraune, jedoch sehr regelmäsig gebildete Zwillings-Krystalle $P - \infty (\bar{P} + \infty)^2. \breve{P}r + \infty . |P|$ von *St. Quimper*, *Bretagne*. — Zirkon, ein prachtvoller, Zoll-langer, gelbbrauner, höchst

scharfkantiger und ungemein vollkommener Krystall P. P + 2. P + ∞ [P + ∞], ein *échantillon célèbre* von *Miask* am *Ural*, nebst mehren gelbbraunen Krystallen P. $(P)^3$. $\frac{3}{2}$ P + 2. P + ∞. [P + ∞] im Zirkon-Syenit von *Friedrichswärn* in *Norwegen*.

XI. Ordnung, Erze. Pyrochlor, ein $\frac{1}{2}''$ grosses dunkel röthlichbraunes, regelmäsiges Oktaeder in gelblichweissem Feldspath.—Rutil, 5 lose, kleine, nette, durchsichtige, röthlichbraune Krystalle P — 1. P. P + ∞ [P + ∞]; darunter auch ein Zwillings-Krystall zusammengesetzt nach }P — 1{ aus der *Schweitz*. — Rothkupfererz, 48 Stück; darunter $\frac{1}{2}''$ grosse lose, mit Malachit überzogene, regelmäsige Krystalle (theils Oktaeder, theils einkantige Tetragonal-Dodekaeder, theils Kombinationen von beiden) von *Chessy*; dann eine prachtvolle Krystall-Druse grosser, koschenillrother Krystalle H. O. D. mit gediegenem Kupfer von der Insel *Kuba*, *West-Indien*, und ein ähnliches Stück mit durchsichtigen, nelkenbraunen Krystallen von *Saska*, *Banat*. — Zinnstein, eine schöne Suite von 61 Stücken, darunter 2 grosse, lose, dunkelnelkenbraune Krystalle P + 1. $(P)^5$. [P + ∞] von ungemeiner Vollkommenheit von *Cornwall* in *England*; dann ein höchst seltner, dunkel gelbbrauner, loser, Zoll-grosser, einfacher Krystall P — ∞. P. P + 1. P + ∞ [P + ∞] $(P + \infty)^3$ von *Schlackenwald* in *Böhmen* (Prachtstück). — Columbit, ein $\frac{1}{2}''$ langer, bräunlich-schwarzer, vollkommen ausgebildeter Krystall $\frac{\bar{P}r - 1}{2}. - \frac{\bar{P}r - 1}{2}. - \frac{P}{2}. \breve{P}r. \frac{(\bar{P})^2}{2}. P + \infty. (\bar{P} + \infty)^2. \bar{P}r + \infty$ von graulich-schwarzer Farbe von *Zinnwald* in *Böhmen*. — Titaneisen, ein loser, eisenschwarzer Krystall R — ∞. R. P + ∞ mit etwas anhängendem grüngelbem Serpentin von *Modum* in *Norwegen*. Die Fläche P + ∞ ist in Mohs' Mineralogie noch nicht angeführt. — Magneteisenstein, eine herrliche Suite von 40 Stücken, darunter die höchst seltenen Hexaeder aus der *Gulsen* bei *Kraubat* in *Steiermark*; ferner mehre Partie'n sehr netter, stark glänzender Oktaeder von *Marianna*, Capit. *Minas geraes* in *Brasilien*; — dann grosse, sehr regelmäsig gebildete

Oktaeder vom *Bilsberg* in *Schweden*, und eben so schöne einkantige Tetragonal-Dodekaeder von *Traversella* in *Piemont*. — Franklinit, grosse, eisenschwarze, gut ausgebildete Krystalle O. D. mit Jeffersonit von *Sterling*, *New-Jersey*, *Nord-Amerika*. — Eisenglanz; eine Suite von 80 Stücken repräsentirt diese Spezies in allen ihren Varietäten, darunter mehre stahlgraue, glänzende Krystall-Gruppen R — 2. R. P + ∞ von besonderer Schönheit von der Insel *Elba*. — Nadel-Eisenerz, schwärzlich-braune, grosse, ausgezeichnete Krystalle P̄r. P. P̆r + 1. P + ∞. P̆r + ∞ auf Brauneisenstein von der Restormel-Grube [?] *Lostwithiel* in *Cornwall*. — Orthit, pechschwarzes, breitstrahliges, grosses Stück ohne alles Gang Gestein, von *Ytterby* bei *Stockholm* in *Schweden*. — Gadolinit, grünlichschwarzes, starkglänzendes, grosses Stück von *Itterby*. — Lievrit, ein 2″ grosser, bräunlichschwarzer ausgezeichneter Krystall P̄r. P. P + ∞. (P̆ + ∞) mit Quarz, Insel *Elba*. — Polymignit, eisenschwarzer, deutlicher, länglicher Krystall P. P + ∞. P̆r + ∞. P̄r + ∞ im Zirkon-Syenit von *Friedrichswärn* in *Norwegen*. — Fergusonit, grosses, derbes, bräunlichschwarzes, fettglänzendes Bruchstück von Kap *Farewell* in *Grönland*. — Hausmannit, prachtvolle grosse Zwillings-Krystalle $\frac{4}{3}$ P — 4 P zusammengesetzt nach P — 1. Die Zusammensetzung wiederholt sich an mehren Kanten von *Öhrenstock* bei *Ilmenau*. — Braunit, bräunlich schwarze, deutliche, kleine Pyramiden auf Porphyr von *Öhrenstock* bei *Ilmenau*.

XII. Ordnung, Metalle. Gediegenes Tellur, eine Suite von 10 reichen Stücken von der Grube *Maria Loretto* bei *Faenbay* in *Siebenbürgen*. — Tellur-Silber, stahlgraues körniges sehr reiches Stück in grünlich-grauem Talkschiefer aus der Grube *Savodinski* bei *Barnaul* in *Sibirien*. — Tellurblei, zinnweise gelblich angelaufene grossblätterige Partie'n im Tellursilber mit Chloritschiefer aus der Grube *Savodinski*. — Gediegenes Antimon, zinnweisses, prachtvolles ausgezeichnet blätteriges sehr reiches Stück von *Allemont*. — Antimonsilber, eine schöne Suite von 18 Stücken von

Andreasberg und *Wolfach* in *Baden*. — Gediegenes Wismuth, röthlich silberweisses grossblätteriges Stück von *Schneeberg* in *Sachsen*. — Amalgam, silberweisse kleine jedoch äusserst nette Krystalle H. O. D. auf Brauneisenstein von *Moschellandsberg*. — Gediegenes Silber, eine prachtvolle Suite von 136 ausgezeichneten Stücken, darunter mehre schöne Krystall-Gruppen von silberweissen grossen Hexaedern von *Kongsberg* in *Norwegen*. Ferner ein verzogenes angelaufenes hexaedrisches Trigonal-Ikositetraeder mit weissem Kalkspath innig verwachsen, von *Kongsberg*; endlich ein röthlich angelaufenes höchst interessantes Stück: scharfkantige Oktaeder sind parallel einer pyramidalen Achse derart übereinandergehäuft, dass hiedurch stängliche und gestrickte Formen entstehen, mit Kalkspath, ebendaher. — Gediegenes Gold, eine ungemein reiche Suite von 303 Stücken, welche nicht nur allein wegen der Schönheit und Pracht der Stücke, sondern auch wegen der so seltenen Vollständigkeit der Fundörter interessant ist. — Darunter eine mittelgrosse Krystallgruppe H. A^2., ein Prachtstück, von *Popayan* in *Mexiko*. — Ferner ein loser deutlicher Krystall H. O. A^2. von *Mattogrosso*, *Brasilien*; dann mehrere Stücke äusserst scharfkantiger hexaedrischer Krystall-Drusen von *Vöröspatak*; endlich ganz deutliche 6seitige gleichkantige Pyramiden, welche aber nichts anderes als Zwillingskrystalle C 2. nach $\{\frac{0}{4}\}$ sind, indem die gegen die Umdrehungs-Achse stärker geneigten Flächen sich vergrössern, ebendaher. — Osmium-Iridium, 3 Partien licht stahlgrauer Blättchen von *Nischne Tagilsk* am *Ural*. — Gediegenes Platin, 8 Nummern, darunter ein sehr grosses stahlgraues ausgezeichnet eckig körniges Stück. — Gediegenes Eisen (Meteoreisen), 9 Stück von folgenden Lokalitäten; *Krasnojorsk* 3, *Atacama* 2, *Arva* 1, *Lenarto* 2, und *Elbogen* 1; anhangsweise gehören auch hierher die Meteorsteine, von welchen ebenfalls 9 Stück vorhanden sind und zwar von den Lokalitäten *Stannern* 4, *Tabor* 2, *Lissa* 1, *Ensisheim* 2. — Gediegenes Kupfer, hell kupferrothe glänzende Krystall-Gruppe von ungemein vollkommen ausgebildeten Zwillingskrystallen H. O. D. A_2 zusammengesetzt nach $\{\frac{0}{4}\}$, von *Katharinenburg* in *Sibirien*.

XIII. Ordnung, Kiese. **Arsenikkies, prismatischer**, stahlgraue grosse deutliche Krystalle $\breve{P}r - 1.\ \breve{P}r + 1.\ P + \infty$ mit Schwefelkies und Kupferkies auf Quarz von *Cornwall*; ferner silberweisse grosse Krystalle $\breve{P}r.\ \bar{P}r.\ P + \infty.\ \bar{P}r + \infty$, mit Braunspath auf derbem; aus der *Lölling* in *Kärnthen* (seltenes Vorkommen). — **Nickelspiessglanzerz**, grosse stahlgraue Krystalle H. O. $\frac{A_2}{2}$ in Spatheisenstein (die Fläche $\frac{A_2}{2}$ neu), von *Lobenstein* im *Voigtlande*. — **Schwefelkies**, eine schöne Suite, worunter speisgelbe röthlich überzogene prachtvolle Krystalle H. D. $\frac{A_2}{2}$ auf Schwerspath und Bitterspath von *Brosso* in *Piemont*; ferner 2 ausgezeichnete Stücke mit vollkommen regelmässig gebildeten grossen Krystallen H. O. D. $\frac{A_2}{2}$. $\frac{T''\ 1}{2}$. von *Traversella* in *Piemont*. — **Buntkupfererz**, bunt angelaufene grosse Zwillingskrystalle H. $\left\{\frac{0}{4}\right\}$; die Individuen setzen über die Zusammensetzungsfläche fort, von *Cornwall* in *England*. — **Kupferkies**, grosse messinggelbe glänzende äusserst scharfkantige ungemein prachtvolle Zwillingskrystalle P. $\left\{\frac{P}{4}\right\}$ auf Gneiss von *Zinnwald, Böhmen*; — ferner sehr grosse angelaufene Zwillingskrystalle P. $\left\{\frac{P}{4}\right\}$, von *Freiberg* in *Sachsen*.

XIV Ordnung, Glanze. **Fahlerz**, stahlgraue sehr grosse und höchst vollkommen ausgebildete Krystalle H. $\frac{O.}{2.}$ D. $\frac{C_1}{2}$ mit krystallisirter Blende und Bleiglanz auf Quarz von *Kapnik* in *Ungarn*; ferner schöne Krystalle $\frac{O.}{2}$ D. $\frac{C_1}{2}$ auf Schwerspath vom *Kogl* bei *Schwatz* in *Tyrol*. — **Tennantit**, schwärzlich bleigraue grosse Krystalle H. D., von *Cornwall*. — **Antimonkupferglanz**, ein ausgezeichneter röthlich-brauner stark gestreifter Krystall, woran man die

Flächen $P-\infty$. P. $\breve{P}r$. $P+\infty$ $\breve{P}r.+\infty$. deutlich erkennen kann, auf Spatheisenstein von *St. Gertraud* im *Lavandthale* in *Kärnthen.* — Bournonit, stahlgrauer, grosser ungemein deutlicher Krystall $P-\infty$. $\breve{P}r.-1$. $\breve{P}r$. $\breve{P}r.+1$. $\bar{P}r.-1$. $\bar{P}r$. $(\bar{P}-1)^2$ P. $(\breve{P}+\infty)^2$. $\bar{P}r+\infty$. $\breve{P}r+\infty$ mit krystallisirtem Spatheisenstein auf Quarz von *Neudorf* am *Harz*. — Zinkenit, dunkelstahlgraue sehr deutliche Krystalle P. $P+\infty$. im rhomboedrischen Quarz von *Wolfsberg* bei *Stolberg* am *Vorderharz*. — Kupferglanz, schwärzlich bleigrauer stark gestreifter einfacher grosser Krystall $\breve{P}r$. $\frac{3}{4}\breve{P}r+1$. P. $P+\infty$. $\breve{P}r+\infty$ von *Cornwall.* — Glaserz, eine prachtvolle Suite von 44 Stücken, worunter ein 3 Linien grosser volkommen ausgebildeter loser Krystall H. O. und ein gleichgrosses ebenfalls höchst regelmäsig gebildetes Oktaeder, beide von *Joachimsthal* in *Böhmen*; — ferner ein zollgrosser höchst vollkommen gebildeter Krystall H. C_1. auf Braunspath von *Freiberg* in *Sachsen*, ein 1 Zoll grosser, aber sehr verzogener Krystall H. D. C. auf Braunspath von *Freiberg*, und endlich ein 6 Linien grosser sehr regelmässig ausgebildeter Krystall H. D. C_1. mit Rothgiltigerz auf Braunspath ebenfalls von *Freiberg*, nebst mehreren sehr reichen und schön krystallisirten Stücken. — Bleiglanz, $2\frac{1}{2}$ Zoll grosse lose stark glänzende Krystalle H. O. von *Przibram* in *Böhmen*. — Steinmannit, bleigraue liniengrosse Oktaeder auf nierenförmigem und derbem von *Przibram* (vielleicht das schönste Stück, welches bekannt ist). — Tellurwismuth, 6 Stücke, darunter ein schönes Blättchen und mehrere derbe blätterige Geschiebe von *Deutsch-Pilsen* bei *Gran* in *Ungarn*. — Blättererz, eine herrliche Suite von 24 Stücken, darunter sehr grosse ungemein vollkommen ausgebildete schwärzlich bleigraue Krystalle $P-\infty$. P. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$. $P-1$ zu einer Gruppe vereinigt mit Quarz, von *Nagyag* in *Siebenbürgen*; nebst mehreren gleichgut krystallisirten Stücken ebendaher. — Tetradymit, bleigraue lose und in Gestein eingewachsene einfache und Zwillingskrystalle $R-\infty$ $R+1$. $R+2$. Die

Zusammensetzung wiederholt sich bei einigen viermal; von *Schubkau* unweit *Schemnitz* in *Ungarn*. — Molybdänglanz, bleigraue höchst seltene ungemein deutliche Krystalle $R - \infty P.$, auf Quarz von *Nummedalen* in *Norwegen*. — Sternbergit, 2 schöne sehr reiche Stücke, welche beide ganz mit tombackbraunen angelaufenen fächerförmigen Drusen bedeckt sind, von *Joachimsthal* in *Böhmen*. — Wismuthglanz, bleigraue nadelförmige stark gestreifte Krystalle $P - \infty . P + \infty . \breve{P}r + \infty . \bar{P}r + \infty.$, mit Kupferkies auf Quarz von *Schneeberg* in *Sachsen*. — Nadelerz, 4 Stücke weissen Quarzes, in welchen mehre bleigraue stark gestreifte und zum Theil sehr dicke Nadeln mit Kupfergrün überzogen, eingeschlossen sind. — Schrifterz, eine Pracht-Suite von 13 sehr reichen Stücken; in einem davon sitzt in einer Höhle ein Linien-grosser nadelförmiger, sehr stark zugespitzter Krystall, der sich aber wegen der Rundung seiner Flächen nicht bestimmen liess, übrigens mehr in das rhomboedrische als prismatische Krystall-System zu gehören scheint, von *Offenbanya* in *Siebenbürgen*. — Grauspiesglanzerz, bleigraue lange dicke an den Enden vollkommen ausgebildete prismatische Krystalle $P. P + \infty$, zu einer Gruppe vereinigt, von *Felsöbanya* in *Ungarn*. — Schilfglaserz, stahlgraue, glänzende, stark gestreifte Krystalle $P. Pr. Pr + n. P + n. (P + \infty)^m$, auf Quarz, von *Freiberg* in *Sachsen*. — Polybasit, eisenschwarze, grosse, Tafel-artige Krystalle $R - \infty. 2 (R). R + \infty$, mit Kalkspath auf derbem Rothgültigerz von *Freiberg*. — Sprödglaserz, eine schöne Suite von 26 Stücken, darunter eine prächtige Krystall-Gruppe von eisenschwarzen Zoll-grossen Krystallen $\breve{P}r. (\breve{P} + \infty)^2 \breve{P}r + \infty. \bar{P}r + \infty$, von *Freiberg*.

XV. Ordnung, Blenden. Zinkblende, ölgrüne, höchst durchsichtige, grosse Zwillings-Krystalle $D. \frac{C^2}{2}\Big\}\frac{O}{4}\Big\}$ mit Schwefelkies, von *Schemnitz* in *Ungarn*. — Rothgiltigerz, eine Suite von 70 Stücken, wovon 26 dem lichten angehören; — eine grosse Anzahl ausgezeichneter koschenillrother durchsichtiger Krystalle von den gewöhnlichen Formen ist eine

Zierde dieser Sammlung. Darunter besonders schöne Krystalle $(P-2)^3\,(P)^3.\ P+\infty$, von *Joachimsthal*; — unter den dunklen Varietäten zeichnen sich besonders mehre Stücke mit eisenschwarzen Krystallen von der Form $R-1.\ (P-2)^3.\ R.\ (P)^3.\ P+\infty$, auf Kalkspath von *Joachimsthal*. — Zinnober, koschenillrothe, durchsichtige, kleine Krystalle $R-\infty.\ R-2.\ R-1.\ R.\ R+\infty$, mit Fahlerz in Kalkspath von *Rosenau* in *Ungarn*; ferner kleine Krystalle $R-\infty.\ R-2.\ \frac{5}{8}R-2.\ R+1.\ R+\infty$, mit schwarzem Alaunschiefer, von *Idria* in *Krain*.

XVI. Ordnung, Schwefel. Auripigment, ausgezeichnet schöne zitronengelbe Kryställchen $\breve{P}r.\ P.\ (P+\infty)^2.\ \breve{P}r+\infty$ im Thon von *Thajowa* bei *Neusohl* in *Ungarn*. — Schwefel, ein sehr grosser durchsichtiger Krystall $\frac{4}{3}P-2.\ P.\ \breve{P}r\ 1$, von *Girgenti* in *Sizilien*; — dann ein ähnlicher, etwas dunklerer, aber vollkommener Krystall $P-\infty.\ \frac{4}{3}P-2.\ P.\ \breve{P}r$, ebendaher.

III. Klasse.

I. Ordnung, Harze. Honigstein, honiggelbe, äusserst scharfkantige Pyramiden von bedeutender Grösse und ausgezeichneter Durchsichtigkeit auf Braunkohle von *Artern* in *Thüringen*; dann honiggelbe, weniger durchsichtige Krystalle $P-\infty.\ P.\ [P+\infty]$, auf Braunkohle, ebendaher. — Bernstein, ein dunkel honiggelbes im Innern wachsgelbes Bruchstück im tertiären Mandelstein von *Lemberg* in *Galizien*.

Unter jenen Mineralien, welche Mohs in der letzten Ausgabe seiner Mineralogie bloss anhangsweise anführt und welche grösstentheils vorhanden sind, zeichnen sich besonders aus: Brookit, Feuerblende, Kakoxen, Sarkolith, Uwarowit, Weiss-Sylvanerz, Kupfersammterz; — ferner von den seit jener Zeit entdeckten und beschriebenen Mineralien, welche 46 Nummern ausmachen, sind durch ihre deutlichen Krystalle besonders interessant: Greenokit, Leuchtenbergit und Nickelglanz von *Schladming* in *Steiermark*.

Über
die Entstehung der Zeolithen-Anhäufungen in Höhlen,

von

Hrn. Dr. Otto Volger,
in *Göttingen*.

Gewiss ist jedes neue Fünkchen Wahrheit, jede Beseitigung eines Irrthums in unsern Ansichten von der Natur als ein Gewinn zu betrachten, zumal in der Geologie. Denn gerade in dieser Wissenschaft liegen so viele halbdurchdachte Theorie'n, so viele einseitige Phantasie'n und althergebrachte Fabeln vor, dass es vor allen Dingen fast nothwendiger erscheint, diese wegzuräumen, als neue Bausteine herbeizutragen. Wenigstens sollte Jeder, der das Letzte thun will, ja zuvor genau prüfen, ob er auf bewährtem Fundamente baue, damit nicht hernach, wenn die Grundsteine zerfallen, sein Gebäude unhaltbar in freier Luft schwebe. Ich habe es hier in diesen Zeilen nur auf eine Kleinigkeit abgesehen, nämlich auf die bestehenden Ansichten über die Entstehung von Ansammlungen fossiler Knochen (Zoolithen) in den Zoolithen-Höhlen. Hierüber sind falsche Ansichten so allgemein verbreitet und so fest eingewurzelt, dass sich, wie es scheint, noch gar kein [?] Naturforscher hat einfallen lassen, dieselben einmal gebührend in Zweifel zu ziehen und zu prüfen. Und in Folge dieser Ansichten, hat man grosse Irrthümer begangen, hat auf Revolutionen mit Knall-Effekt, auf plötzliche Sündfluthen geschlossen, wo nie an dergleichen

hätte gedacht werden sollen, hat überall, wo man dessen bedurfte, Lokal-Überschwemmungen erdichtet, deren Unwahrheit, ja Unmöglichkeit oft klar auf der Hand liegt.

Es sollen jene fossilen Knochen theils herrühren von vielen Generationen, welche die Höhlen bewohnten; theils sollen sie die schrecklichen Reste von ganzen Heerden seyn, welche in der Todes-Angst in jenen Höhlen eine Zuflucht suchten und dort in Masse von nassem Tode erreicht wurden; theils sollen sie von Raubthieren in die Höhlen hineingetragen, theils von den Fluthen bald mit, bald ohne Aas hineingeschwemmt worden seyn.

Die erste dieser Ableitungen beruht auf völliger Vernachlässigung des Studiums der Lebensweise und der Sitten der Thiere. Denn kein Thier haust an dem Orte, wo die Äser oder die Gebeine seiner Stamm-Verwandten modern, und eben so wenig stirbt ein Thier an dem Wohnorte seiner Zucht. Ja es ist sogar schon Das eine höchst seltene Erscheinung, die nur bei wenigen Thier-Arten vorkommen mag, dass die Lebenden die Kranken und Sterbenden unter sich dulden bis zum Tode. Dass sich daher auf solche Weise die Höhlen nicht mit Gebeinen gefüllt haben können, bedarf keines weitern Beweises.

Bezüglich der zweiten Ansicht wäre es allerdings so unnatürlich nicht*, eine Rudel wilder Thiere bei einer hereinbrechenden Fluth in eine Höhle flüchten und dort umkommen zu lassen. Allein forschen wir einmal weiter über diese Fluthen nach; — haben dieselben denn wirklich stattgefunden? — finden sich Spuren derselben? — kann man überhaupt möglicher Weise solche Fluthen annehmen, wo sich die Zoolithen-Höhlen befinden? — Prüfen wir die Umgebungen der Höhlen, so müssen wir bald bekennen, dass die Sage von der Noahischen Fluth am Ende des

* Ich glaube nimmermehr, dass ganze Rudel von Thieren, wenn sie eine Fluth die Berge hinanschwellen sehen, in's Innere vorhandener Höhlen eindringen würden, statt die Höhen zu gewinnen! Wer hat je etwas Analoges beobachtet? Eine Meute Jagdhunde mag wohl einen armen Haasen oder Hirsch [kaum einen gesunden!] in einen Hof oder bis in ein Zimmer hetzen, aber der Fall ist doch sehr verschieden. Br.

Einzige ist, was die Beobachter auf die Idee führen konnte, den Zoolithen-Anhäufungen einen solchen Ursprung anzudichten; und wie man denn im Kindes-Alter der Geologie einmal gewohnt war, mit Fluthen nicht sparsam zu seyn, sondern Alles, was war, durch solche entstanden seyn zu lassen, so kam man wohl gar dahin, die Zoolithen-Ansammlungen in den Höhlen als Zeugen und Beweise solcher Überschwemmungen aufzuführen. Aber die geognostischen, wie auch die hypsometrischen Verhältnisse der Gegenden, in welchen sich die Höhlen befinden, sprechen überall, so weit ich durch eigne Untersuchung und literarische Hülfsmittel habe nachforschen können, durchaus schlagend dafür, dass nach der Bildung dieser Höhlen keine Fluth die Gegenden erreichte, zu welchen sie ausgehen. Spuren von Regen-Strömen und Frühlings-Wassern finden sich genug. Aber möge man doch endlich einmal in der Wissenschaft vergessen, die fabelhafte Noahs-Arche über allen Berg-Gipfeln hinschwimmen zu lassen.

Die dritte Ansicht, dass nämlich Raubthiere die Höhlen bewohnt, ihre Beute in dieselben geschleppt und die benagten Gebeine dort zurückgelassen haben, ist auf die häufigen Nager-Spuren gegründet, welche man an manchen Zeolithen findet. Doch geschieht dieser Ansicht dadurch ein Widerspruch, dass die Gebeine selber der bei Weitem grössern Menge nach grossen gewaltigen Raubthieren angehören, welche schwerlich von andern als Beute heimgeschleppt seyn möchten, während dieselbe bei andern, z. B. den Knochen und Gehörnen Pflanzen-fressender Thiere, oft sehr annehmbar ist und noch dadurch unterstützt wird, dass solche in den vordersten Räumen der Höhlen, am wahrscheinlichsten den Lagern der Raubthiere, gefunden zu werden pflegen. Allein das sind Ausnahmen *.

Die vierte Ansicht, obwohl fast die verbreitetste, ist sehr absurd. Denn man denke nur einmal darüber nach,

---

* Und doch wird diese Erklärungs-Weise von allen allein durch direkte Beobachtung in der jetzigen Schöpfung bestätigt durch Malcolmson u. A. Vgl. die Zusammenstellung darüber in der Geschichte der Natur, II, 454 ff. Br.

was dazu gehörte, wenn durch eine Fluth die Bären-Kadaver oder -Gerippe schockweise in eine Höhle geschwemmt werden sollten, und betrachte dann einmal die vorliegenden Verhältnisse. Ausserhalb der Höhlen müssten doch dann die Knochen-Ablagerungen noch hundertmal häufiger seyn, während bekanntlich darnach vergeblich gesucht wird. Ferner müssten ohne Zweifel doch auch Gesteine, Erd-Massen und Pflanzen-Reste, besonders Holz-Stücke * in den Höhlen zu finden seyn, wovon sich doch nicht eine Spur findet. Denn in allen Höhlen, welche ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, waren die Gebeine ohne irgend eine andere Beimengung, entweder verkittet durch Kalk-Sinter oder begraben in solchen Erd-Massen, welche sich als Verwitterungs-Produkte der Formation ergaben, in welcher die Höhlen befindlich waren. So sind die Höhlen des Dolomites in *Nord-Deutschland* zum Beispiel, in *Thüringen* und im *Fränkischen Jura*, grossentheils erfüllt mit einer gelben Lehm-artigen Erde, welche aus kohlensaurer Talkerde, etwas Kieselerde und Thon, Eisenoxyd-Hydrat und etwas kohlensaurem Kalke besteht, also einem reinen Verwitterungs-Produkte des Dolomites. Es müssten also diese zahlreichen Kadaver oder Skelette und Skelett-Trümmer allein von den Wellen säuberlich, wie von Todtengräber-Hand, in die unterirdischen Räume geschwemmt worden seyn. Eine enge Felsen-Spalte, oft ganz verborgen und erst durch Kunst den Menschen zugänglich gemacht, führt in einen Raum, der sich nach allen Seiten hin zu schliessen scheint; hinter einem vorragenden Riffe bemerkt man suchend eine neue Spalte, welche weiter führt oder tief am Boden ein niedriges Loch im engsten Winkel, durch welches man kriechend weiter vordringt, nicht geradeaus, nein aufwärts oder abwärts oder seitwärts, oft hin und her oder auf und ab — und gerade die hintersten Grotten, in die man gelangt, sind oft allein mit Gebeinen erfüllt. Gräbt man in die Erde, so schaudert man vor dem pestilenzialischen Aas-Geruche, welcher sicher dafür bürgt, dass nicht nur

---

* Die wären doch ihrer Leichtigkeit wegen noch am wenigsten in der Tiefe der Höhlen zu erwarten; — wenn nicht sonst dieser Hypothese zu viel im Wege stünde. Br.

nackte und lange vom Wasser gerollte Gebeine, sondern auch die faulenden Theile der Thiere dort begraben wurden. Und diese Kadaver, diese Knochen sollen durch Wasser in diese Grotten geführt seyn? Es kann Niemand daran denken, der solche Höhlen beobachtet hat. Aber mit gelehrter Miene betrachtet man im Zimmer die fossilen Knochen und, während man sich wundern sollte, dass so viele derselben noch vortrefflich erhalten sind, grübelt man über diejenigen, welche an den scharfen Kanten abgemodert und stumpf gerundet sind, und bringt heraus, dass diese von den Wellen abgerieben und folglich schon als nackte Gebeine in die Höhlen gelangt seyn müssen.

Nun aber zu der einfachen und naturgetreuen Erklärung unserer Sache. — Wenn wir die Thier-Welt beobachten, so muss es uns im höchsten Grade auffallen, dass wir niemals ein natürlich verendetes wildes Thier finden — keinen Vogel, kein Säugethier; und doch ist kein Zweifel, dass ihrer sehr viele eines natürlichen Todes sterben. Diess hat aber seinen Grund darin, das jedes Thier, wenn es seinen Tod herannahen fühlt, sey es durch Wunden oder durch Erschöpfung der Lebens-Kraft, die Gesellschaft seiner Verwandten meidet (ja sogar meistens von denselben ausgestossen wird), das Licht flieht und sich möglichst einsam verkriecht. Man sehe nur den Vogel im Käfig, wenn er krank ist, wie er sich in die düsterste Ecke drückt oder den kranken Hund, wie er sich verbirgt. Noch Niemand sah ein altersschwaches Thier am Kreutzwege verrecken. Aber in einem hohlen Baume, in einer Fels-Spalte, da findet man wohl zuweilen einmal die Reste eines Vogels oder Säugethieres. Gewiss liegt dem Instinkte der Thiere eine tiefe Nothwendigkeit zu Grunde, und man darf nicht zweifeln, dass auch die ausgestorbenen Arten einem ähnlichen Instinkte folgten. Nicht bloss Höhlen, sondern auch Klüfte, Fels-Spalten und alle verborgenen Plätze waren gewiss die Stätten, in denen sie bei herannahendem Tode sich Ruhe und ein natürliches Grab suchten. Was von solchen Leichen nicht unter dem Schutze von Felsen den Einflüssen des Wetters und der mechanischen Kräfte entging, das wurde im Laufe der Zeiten

zu Staub und Asche. Aber in den Höhlen sammelten sich in unendlichen Jahren die Massen der Gerippe; wohl manches Thier starb auf den morschen zerbrechenden Gebeinen seines Urvaters und wühlte sterbend unter den Schädeln umher. Die Aas-fressenden Raubthiere, vom Geruche gelockt, drangen in die finstern Räume und benagten die Kadaver bis auf die Knochen; die kleinern Thiere, Vögel und Säugethiere wurden zerrissen und mit den Knochen verschlungen; grössere Skelette blieben am meisten verschont, besonders Schädel in grosser Zahl von furchtbaren Bären, Hyänen und andern grössern Thieren.

So erklärt sich die Natur aus der Natur, einfach und erschöpfend *.

---

* Gewiss für manchen Fall! Aber warum findet man denn nicht ähnliche Zusammenhäufungen der Art aus neuerer Zeit und von Resten lebender Thier-Arten? warum in manchen Höhlen so viele junge neugeborne Bären? warum hätten die „Aas-fressenden Raubthiere, vom Geruche gelockt" die Schädel der Bären und Hyänen mehr verschont, als die der ebenfalls dort verstorbenen Grasfresser? warum findet man in manchen Höhlen-Theilen die Reste so grosser Thiere, die lebend und vollständig nie durch die engen Zugänge eindringen konnten? Mir erscheint als Regel, was dem Hrn. Vf. als Ausnahme, u. u. Br.

Auflagerungs - Verhältnisse des Bunten Sandsteines mit dem Wellen - Kalke bei *Diedesheim* am *Neckar*,

von

Hrn. J. X. Stocker,

prakt. Arzte zu *Hussmersheim*.

Die Buntsandstein-Formation, welche sich in der untern *Neckar*-Gegend so mächtig entwickelt hat, lässt nur an wenigen Stellen eine deutliche Auflagerungs-Grenze mit dem sie zunächst überlagernden Muschelkalke wahrnehmen. Einen geognostisch wichtigen Punkt in dieser Beziehung bietet der vor Kurzem aufgeschlossene Steinbruch unweit *Diedesheim* dar, wo nämlich die unmittelbare Begrenzung des Buntsandsteins mit dem Wellenkalke höchst evident erscheint.

Nach Bronn * wird der Sandstein in der *Neckar*-Gegend überlagert durch Muschelkalk bei *Reilsheim*, bei *Diedesheim* unfern *Mosbach*, bei *Nussbach*, *Rohrbach*, bei *Erbach*, *Fallau* u. s. w., jedoch am deutlichsten lassen sich die Verhältnisse am ersten Orte erkennen. „Nämlich gegen den Muschelkalk zu wird der Sandstein feiner, thoniger, dünnschiefrig, klüftiger, oft heller gefärbt, ganz oben zersplittert, bröckelig, die Schiefer oft wellenförmig gebogen, die Klüfte ausgefüllt und die

---

* Versuch einer geognostischen Darstellung der untern *Neckar*-Gegenden bei *Heidelberg*, in Mone's Bad. Archiv zur Vaterlands-Kunde. Bd. II, *Karlsruhe*, 1827.

Schichtungs-Flächen stellenweise überzogen mit krystallinischem oder krystallisirtem weissem Kalkspathe, dessen Lagen bis 1″ dick werden, bestehend aus Gruppen abgeleiteter spitzer Rhomboeder, welche verschieden unter einander verwachsen sind".

v. Alberti * sagt: „am *Odenwalde*, zwischen *Neckarelz* und *Eberbach*, ohne dass sich die Grenzen wahrnehmen lassen, wird der grobkörnige Sandstein dem Kalksteine näher feiner, das Bindemittel thoniger, der Sandstein wird schiefriger und geht nach und nach in Schiefer-Letten über, welcher mit dolomitischen Mergeln wechselt."

Nach meinen, an dieser günstigen Stelle gemachten Beobachtungen über die unmittelbaren Angrenzungs- und Auflagerungs-Verhältnisse des Bunten Sandsteines mit dem ihn überlagernden Wellen-Kalke ergaben sich Resultate, welche als vergleichende Belege und Analogie'n anderwärts aufgefundener geognostischer Thatsachen der Erwähnung verdienen. Der Weg zu diesem Beobachtungs-Punkte führt von *Diedesheim* längs dem *Neckar* zuerst an einem grossartigen, etwa 60′ mächtig aufgeschlossenen Sandstein-Bruche vorbei; hier trifft man in ausgezeichneter Entwickelung die verschiedenen Schichten-Folgen vom Bunten Sandsteine abgelagert. Nach einer sehr kurzen Strecke finden wir an der Strasse gegen *Binau* einen Sandstein-Fels zu Tage anstehen, welcher von poröser Beschaffenheit und ganz mit sinterigem Kalke durchdrungen ist, so dass er einen eigentlichen Kalktuff-Sandstein präsentirt.

Der Härte-Grad dieser Felsart — vom weichen bis zum sehr harten Übergange — wird durch das vorherrschende sandige und kalkige Bindemittel bedingt** ; sie zeigt gewöhnlich röthliche Färbung von Eisenoxyd herrührend, besitzt eine verworrene Struktur mit Drusen-Höhlen und Löchern überfüllt, welche mit Kalk-Sinter ganz überkleidet sind; ferner durchsetzen dieselbe eine Menge Röhren-artiger Kanäle

---

* Siehe dessen: Monographie des Bunten Sandsteines, Muschelkalkes und Keupers, §. 25. *Stuttgart 1834.*

** Besonders gegen *Binau* zu ist das Vorkommen eines mehr reinen Kalk-Tuffes häufig.

von Federkiel- bis Flintenlauf-Dicke nach verschiedenen Richtungen, und nicht selten auch treffen wir darin Abdrücke von Blättern und partielle Ausscheidungen von Kalkspath-Krystallen an.

Dieses Gestein — eine junge Süsswasserkalk-Bildung — wurde durch die Kalk-haltigen Wasser, welche die am Berg-Abhange zu Tage stehenden z. Th. verwitterten und zerklüfteten Sandstein-Massen durchdrangen und ihren Kalk als Sinter darin absetzten, zum Kalk-Sandstein metamorphisirt.

Verfolgen wir jetzt von hier den aufwärts am Berg-Abhange ziehenden Weg, so gelangen wir oben an der Einbiegung in das Thal zu einem zweiten, erst kürzlich aufgeschlossenen Sandstein-Bruche, welcher uns nun die vorbemerkten Begrenzungs-Verhältnisse des Bunten Sandsteines mit dem Wellenkalke genau beobachten lässt.

Der Sandstein-Bruch ist etwa eine Viertelstunde vom *Schrökhofe* am südlichen Abhange des Berges zu 20′ mächtig aufgeschlossen, und es lässt in aufsteigender Linie vorerst der Bunte Sandstein nachstehende Schichten-Reihen verfolgen.

1) Die unterste zu Tage stehende horizontale Schicht desselben von 5′ Mächtigkeit ist von röthlicher Färbung und sehr feinkörnig; sie zeigt ein festes thoniges Bindemittel; mehre 1′ mächtige übereinander liegende Bänke, welche durch vertikale Spalten und Klüfte in verschiedentlich grosse parallelepipedische Stücke getrennt sind, bezeichnen dieses Sandstein-Lager; in den Wandungen und Spalten desselben haben sich Kalkspath-Krystalle angesetzt und im Gestein zerstreut findet man dunkelrothe Thongallen.

2) Durch ein wenige Zoll starkes, dunkelrothes Schieferletten-Lager von obigem getrennt, folgt nun ein etwa 3′ mächtiger röthlicher plattenförmiger Sandstein mit hartem thonigem Bindemittel und feinkörniger Struktur; auf den dünnschiefrigen horizontalen Ablösungs-Flächen schimmern eine Menge weisslicher Glimmer-Blättchen, das Lager wird von unregelmäsigen senkrechten Rissen durchsetzt, die man häufig mit Kalkspath-Krystallen ausgekleidet findet.

3) Auf dieses folgt, durch ein geringes Schieferletten-

Lager geschieden, eine 3′ mächtige Sandstein-Bank von mehr buntem Aussehen. Gegen die Schiefer-Letten zu zeigt das Gestein eine grünlich-graue Färbung und lagert sich zu einer Fuss mächtigen Bank in demselben ab; auf diesem liegt ein sehr dichter, äusserst harter, höchst feinkörniger, dunkelgrauer, eisenfarbiger Sandstein mit vielen quer verlaufenden dunklern Streifen, jedoch Zerklüftungen trifft man keine; er tritt massig auf, hat eine besondere Eigenschwere; seine Absonderungs-Flächen sehen wie geglättet aus.

4) Nach diesem beobachten wir ein dunkelrothes, z. Th. schiefriges, bröckeliges und erdiges Schieferletten-Lager, 1′ mächtig; dasselbe wird in verschiedenen Richtungen von Kalkspath-Schnüren durchzogen und die Absonderungs-Flächen, welche die vorigen Schichten begrenzen, sind mit einem Überzug von Eisenoxyd beschlagen.

5) Die oberste Sandstein-Schicht, von 6′ Mächtigkeit, unmittelbar auf dem Schieferletten ruhend, besteht aus einer sehr festen, anscheinend homogenen Masse von lichtfleischrother Färbung; das thonige Bindemittel ist verschwunden, und hiefür ist eine höchst feinkörnige Sandstein-Struktur vorhanden.

Die horizontalen Schichten sind stark vertikal zerrissen.

6) Unmittelbar auf diesen, ohne irgend ein Zwischen-Glied, hat sich ein dem Bunten Sandstein noch angehöriges Flötz von etwa 4′ Mächtigkeit abgelagert. Dasselbe lässt genau 3 Straten unterscheiden, welche die eigentliche Begrenzungs-Stelle mit dem Wellen-Kalke bilden.

a) Die unterste Lage macht ein etwa 4″ dicker starker und äusserst feinkörniger, lichtegrau und roth-bunt gefärbter Kalk-haltiger — dolomitischer — Sandstein aus.

b) Zum Theil auf diesem ruhend, zum Theil innig damit verbunden findet sich nun ein 1½′ mächtiges, Nagelflue-artiges Trümmer-Gestein. Mehr oder minder abgerollte Muschelkalk-Geschiebe von der Grösse einer Erbse bis zu der eines Tauben-Eies werden durch ein kieseliges Zäment mit einander verkittet; sie sind häufig mit krystallinischem Kalkspathe überzogen, oder dieser durchsetzt in starken Schnüren dieses Trümmer-Gestein.

c) Zu oberst treffen wir nun eine etwa 3′ starke Ablagerung von Kalktuff-Sandstein, wie derselbe am Abhange des Berges und in der Umgegend verbreitet vorkommt, und dessen ich früher erwähnt habe.

Es darf jedoch keineswegs dieses Flötz als die nächste Begrenzungs-Stelle des Wellenkalks betrachtet werden, sondern es erscheint dasselbe als eine spätere Überlagerung — als eine Süsswasser-Bildung; wesshalb das bezeichnete Trümmer-Gestein die nächste Stelle dahier unter dem Muschelkalke einnimmt.

7) Das unterste Glied des Wellen-Kalkes, unmittelbar auf der Sandstein-Breccie abgelagert, ist ein dichter, harter, rauchgrauer, z. Th. sandiger, mehr oder minder dünnschiefriger Kalkstein von dolomitischem Charakter — Rauchwacke. Er zeichnet sich besonders durch seine Schwere aus, ist Versteinerungs-leer und lässt häufig auf den mit krystallinischem Feldspathe überzogenen Flächen Eindrücke von Breccien-Gerölle zurück. Er steht an mehren Orten über dem Trümmer-Gestein zu Tage und lässt sich bis gegen den *Schrökhof* mit dolomitischen Mergel-Lagern verfolgen. — Auf diesen folgt nun in grosser Mächtigkeit

8) der eigentliche Wellenkalk abgelagert.

Beschreibung der Fundstätten des Aspasiolith's und Cordierit's in der Umgegend von *Kragerōe*, im südlichen *Norwegen*,

von

Hrn. Prof. Dr. Th. Scheerer,

in *Christiania.*

Nachdem ich durch die chemische Zerlegung des Aspasiolith's und Cordierit's, so wie durch die Ermittlung der eigenthümlichen morphologischen Verhältnisse, in welchen diese beiden Mineralien zu einander stehen, zu Resultaten * gelangt war, welche in die chemische Konstitution fast sämmtlicher Wasser-haltiger Mineralien eingreifen und ein besonderes Licht über gewisse (sogenannte) Pseudomorphosen verbreiten, musste es natürlich von grossem Interesse für mich seyn, die Fundstätten jener beiden Mineral-Spezies zu besuchen, deren Verhältnisse ich bis dahin hauptsächlich nur aus Handstufen kennen gelernt hatte. Aus diesem Grunde unternahm ich in diesem Sommer auf Kosten der *Norwegischen* Regierung eine Reise nach *Kragerōe*, und habe hier während eines achttägigen Aufenthaltes sowohl die Fundstätten des Aspasiolith's und Cordierit's, als auch die verschiedener andrer, zum Theil noch unbestimmter Mineralien kennen gelernt und einige höchst instruktive Suiten

---

* Dieselben sind dargestellt in meiner Abhandlung: „über eine eigenthümliche Art der Isomorphie, welche eine ausgedehnte Rolle im Mineral-Reiche spielt". Poggendorff's Ann. Bd. 68, Heft 3, S. 319.

derselben gesammelt. In dem Folgenden habe ich die wichtigsten der in dieser Beziehung von mir gemachten Beobachtungen zusammengestellt.

Contour-Verhältnisse des Terrains um *Krageröe.* Die Küstenstadt *Krageröe* liegt zwischen *Brevig* und *Arendal*, von dem ersten in gerader Linie etwa $3\frac{1}{2}$ und von dem letzten 8 geogr. Meilen entfernt. Der Felsen-Grund der Umgebung der Stadt zeigt sich, gleich dem der ganzen *Norwegischen* Küste, von einer grossen Anzahl grösserer und kleinerer Fjorde durchschnitten, während sich ein breiter Gürtel von Inseln, Holmen und Skjär (kleinen, aus dem Meere auftauchenden nackten Klippen) an dem Festlande entlang zieht und darauf hindeutet, dass sich die wilde Unebenheit des Felsen-Grundes auch noch bis weit in's Meer hinein fortsetzt *. Berge von grösserer Höhe, als bis etwa gegen 500′, kommen in einer Entfernung von 2—3 M. rings um die Stadt weder auf dem Festlande, noch auf den Inseln vor. Tiefer im Innern des Landes, 3—5 M. von der Küste, erhebt sich dagegen der Fels-Boden allmählich bis zu einer Höhe von 2000′ und darüber.

---

* Mit grosser Evidenz lässt es sich hier, wie an vielen andern Küsten-Strichen *Norwegens*, beobachten, dass das Friktions-Phänomen, welches in den niedrigen Landschaften der Küste stets seine grösste Intensität erreicht, eine Hauptrolle bei der Oberflächen-Veränderung eines früher anders gestalteten Felsen-Bodens gespielt hat. Dadurch aber, dass jene Geschiebe-Fluth, welche Berge ebnete und Thäler und Fjorde in den Fels einwühlte, alle Spuren ihrer rohen Gewalt abschliff und glättete und die polirten Felsen später zum Theil wieder unter Sand und Geschieben begrub, wurde das Bild der Zerstörung weniger in die Augen fallend, und lässt es sich mitunter nur bei aufmerksamerer Beobachtung erkennen. Ich gedenke hierüber später in diesem Jahrbuche einige Mittheilungen zu machen, welche sich an meine „Beiträge zur Kenntniss des SEFSTRÖM'schen Friktions-Phänomens" (s. POGGEND. Ann. Bd. 66, S. 269 > Jahrb. 751) anschliessen werden. — Sehr richtig in vieler Beziehung ist das *Skandinavische* Friktions-Phänomen von DUROCHER (s. *Bull. de la Soc. géol. de France, 2ième série, T. 3, Decembre 1845, p. 65*) aufgefasst worden, und wenn die AGASSIZ'schen Schüler ihr Beobachtungs-Feld bis nach *Norwegen* erweitern wollten, so würden sie bald das Vergebliche ihrer Bemühung einsehen, den Gletschern eine Titanen-Arbeit zuzumuthen, wie sich dieselbe in ihren Spuren so häufig in den *Norwegischen* Küsten-Gegenden manifestirt.

Allgemeiner Gesteins-Charakter. Die herrschende Gebirgsart in dem ganzen wahrhaft chaotisch coupirten Terrain ist Ur-Gneiss und zwar besonders die unter dem Namen Hornblende- oder Amphibolit-Gneiss bekannte Varietät desselben. Nördlich gegen *Brevig* zu bedeckt ihn eine Partie des Versteinerungs-führenden Schieferkalk-Gebirges, auf welche dann, noch weiter nach Norden, der Zirkon-Syenit von *Fredriksvärn* und *Laurvig* folgt. Nach Westen und Süden hin dagegen schliesst sich der Gneiss von *Krageröe* dem ausgedehnten Gneiss-Gebiete an, welches die Haupt-Masse des *Skandinavischen* Felsen-Grundes konstituirt. Trotz dieser anscheinenden Einförmigkeit ihres petrographischen Charakters bietet die Umgegend von *Krageröe* gleichwohl einen vielfach wechselnden Gesteins-Habitus dar; denn auch hier zeigt sich das Haupt-Glied der nordischen Gneiss-Formation in seiner gewohnten Proteus-Gestalt. Ausser der sehr abweichenden Beschaffenheit, welche der Amphibolit-Gneiss an vielen Punkten besitzt, wird die Einförmigkeit des innern Fels-Gebäudes durch Granit- und Quarz-Massen unterbrochen. Die ersten bilden zum Theil wirkliche Gänge, von denen einige von bedeutender Mächtigkeit sind und nicht selten Orthit, mitunter in scharf ausgebildeten Krystallen, bei sich führen; zum Theil treten sie auch als Lager-förmige Massen und selbst als Linsen- und Nieren-förmige Ausscheidungen auf. In letzten vermochte ich nirgends Orthit aufzufinden; dennoch aber haben alle diese Granit-Massen, obgleich anscheinend von verschiedener Entstehung, Das mit einander gemein, dass in ihnen am häufigsten Oligoklas, weniger häufig Albit und vielleicht am seltensten Orthoklas angetroffen wird. Der Quarz für sich bildet, so weit meine Beobachtungen reichen, in dieser Gegend niemals Gänge, sondern findet sich entweder in mächtigen Lagern im Hornblende-Gneisse, oder er liegt in Partie'n von Band-, Linsen- oder Nieren-förmigen Contouren zwischen den Schichten desselben. Massen von ganz ähnlicher Gestaltung bildet auch der Hornblende-Gneiss im Quarze, wodurch also die innige genetische Verkettung beider Gesteine unzweifelhaft dargelegt wird.

Gebirgs-Struktur. Die Schichtungs-Verhältnisse des Amphibolit-Gneisses, mit Inbegriff der ihm untergeordneten Lager-förmigen Granit- und Quarz-Partie'n sind von sehr wechselnder Beschaffenheit, und nur schwierig ist es möglich eine durchgreifende Regel daraus zu abstrahiren. Das Fallen schwankt auf einem wenige Quadrat-Meilen grossen Areale zwischen vollkommener Söhligkeit und einer bis zu 90° gehenden Steile. So viel lässt sich jedoch allenfalls erkennen, dass südöstliches Einschiessen, bei einem Streichen zwischen hor. 3 und hor. 6 (magnetisch) vorherrschend ist. Abweichungen hievon zeigen sich z. B. an folgenden Punkten. In unmittelbarer Nähe der Stadt *Krageröe* liegt der Gneiss an mehren Stellen fast ganz söhlig; bei'm *Valeberg* (eine kurze Strecke nördlich von der Stadt) streicht derselbe durchschnittlich in hor. 1 und fällt unter 20—25°, zuweilen auch mit geringerer Neigung gegen Osten; bei den *Kalstad*-Eisengruben ($\frac{3}{8}$ M. westlich von *Krageröe*), hor. 7, fast senkrecht stehend; auf dem nördlichen Theile von *Langöe* ($1\frac{1}{8}$ M. nordöstlich von *K.*) hor. 8, 80—90°; auf der südlichen Hälfte dieser Insel schwankt das Streichen der stets steil oder vertikal stehenden Schichten zwischen hor. 3 und hor. $7\frac{1}{4}$; auf einer Insel bei *Börteyd* und dem Anscheine nach auch auf dem benachbarten Festlande ($\frac{1}{2}$ M. nordöstlich von *K.*) hor. 1, 80—90°; auf *Jomfruland*, einer zum grössten Theile aus Geschieben bestehenden flachen Insel ($1\frac{1}{4}$ M. östlich von *Krageröe*) hor. $3\frac{3}{4}$, 80° gegen Westen (nach KEILHAU's Beobachtung). In der Nähe von *Tallakshavn*, eines dicht bei der Stadt befindlichen Schiffshavens, sieht man eine sehr in's Grosse gehende Verwerfung. Zwei mächtige Fels-Partie'n von 200—300' Höhe sind hier durch eine senkrechte, nur wenige Lachter breite Kluft getrennt. Auf der einen Seite dieser Kluft fallen die etwa hor. $5\frac{1}{2}$ streichenden Schichten 20°—45° gegen Norden und auf der andern Seite 45°—80° gegen Süden. Durch einige lagerförmig auftretende Granit-Massen wird dieses Verhältniss noch deutlicher hervorgehoben und lässt sich, besonders in grösserer Entfernung, vom Meere aus sehr schön überblicken. — Auch an Gneiss-Partie'n, welche wegen verworren geschichteter oder

granitischer Struktur keine Beobachtungen ihres Fallens und Streichens zulassen, fehlt es in dieser Gegend nicht, wie z. B. vorzugsweise auf *Langöe* (der Insel, wo der den Mineralogen wohl bekannte Eisenglanz gefunden wird, welcher dem *Elbaer* wenig an Schönheit nachsteht), ferner im *Valeberg* und an andern Stellen. Solche nicht deutlich oder gar nicht geschichtete Gneiss-Massen pflegen sehr Hornblende-reich zu seyn und zuweilen erinnern sie sogar an gewisse Grünsteine.

Allgemeiner Charakter des *Valeberg*, des Haupt-Fundortes des Aspasiolith's und Cordierit's. Die ausgezeichnetsten der bis jetzt bekannten Fundstätten des Aspasiolith's und Cordierit's befinden sich in dem nördlich von der Stadt *Krageröe* gelegenen, nur durch einen schmalen Fjord (*Kalstad-Fjord* oder *Kalstad-Kilen*) davon getrennten *Valeberg* (auf einigen ältern Karten auch *Vareberg* genannt). Derselbe bedeckt den grössten Theil des Areals einer ungefähr $\frac{1}{4}$—$\frac{3}{8}$ M. breiten und $\frac{1}{2}$ M. langen Landzunge zwischen dem *Kalstad-* und *Helle-Fjord*. Durch prallige, zum Theil senkrechte Felswände und durch eine grosse Anzahl in Folge jener Steilheit herabgestürzter Fels-Blöcke, welche rings um seinen Fuss angehäuft liegen, ist dieser Berg nach allen Seiten hin scharf begrenzt und von den benachbarten Höhen-Zügen abgesondert, durch welchen Umstand das Studium der ihn konstituirenden Mineral-Massen sehr erleichtert wird. Auf dem sich nach Süden hin etwas abdachenden, im Ganzen sehr unebenen Plateau des Berges erheben sich mehre Kuppen, von denen die höchste, welche zuweilen ausschliesslich *Valeberg* genannt wird, nach Schätzung gegen 500′ ansteigen mag, während andere nur eine Höhe von ungefähr 400, 200 und 120 Fuss erreichen.

Die Unterlage der ganzen Fels-Masse des *Valeberg's* bildet eine unter 20°, stellenweise auch flacher, nach Osten einschiessende Quarz-Schicht, welche, wie sich im Westen des Berges zu erkennen gibt, auf Hornblende-Gneiss ruht und mit diesem, auf die zuvor angedeutete Weise, genetisch innig verkettet ist. Da nun auch das Massiv des *Valebergs* im Ganzen aus Hornblende-Gneiss besteht, so haben wir hier also einen der sich so oftmals wiederholenden Wechsel von Quarzfels und Amphibolit-Gneiss. Der petrographische

Charakter des Hornblende-Gneisses im *Valeberg* ist jedoch mit dem des Gesteines der Umgegend nicht ganz identisch, sondern auf eine der Beachtung werthe Weise davon verschieden. Besonders ist es das häufige Auftreten gewisser Talkerde-haltiger Mineralien in demselben, welches ihm einen abweichenden Charakter verleiht. Ausser Cordierit und Aspasiolith werden einige Talk-reiche Glimmer-Arten und ein sich durch strahlige Struktur auszeichnendes Mineral, welches von mir chemisch noch nicht näher bestimmt wurde, in grosser Häufigkeit angetroffen. Dieses letzte (wir wollen es einstweilen „strahliges Talk-Mineral" nennen) zeigt sich, wenn hier nicht vielleicht mehre mit einander verwandte Mineralien im Spiele seyn sollten, von sehr verschiedenem Aussehen. Bald ist es fast weiss, bald licht bräunlich oder dunkelbraun, und auch von gelblicher und grünlicher Farbe wird es angetroffen. Zuweilen ist es flach-strahlig, fast blättrig, zuweilen dickstrahlig, wie aus einer Zusammenhäufung quadratischer Prismen bestehend, in denen eine Menge von transversalen Sprüngen vorzukommen pflegen. Es ist wenigstens zum Theil Wasser-haltig, von sehr verschiedenem Härte-Grade und besitzt ein spezifisches Gewicht, welches zwischen 2,645 und 2,995 schwankt. Ausserdem finden sich hier noch einige andere Talkerde-haltige Mineralien, über deren Charakteristik ich aber, aus Mangel an Versuchen, bis jetzt nichts Näheres anzugeben vermag. Dieses häufige Auftreten von Talk-Mineralien trennt jedoch den Hornblende-Gneiss des *Valeberg's* keineswegs scharf von dem anderer Punkte in der Nähe von *Krageröe*; denn auch an andern Stellen finden sich hier Cordierit, Talk-reiche Glimmer-Arten, ein dem Serpentin anscheinend verwandtes Fossil und ein grünes Talk-Mineral, welches dem äussern Habitus nach grosse Ähnlichkeit mit Fahlunit besitzt *. Der Reichthum des *Valeberg's* an Talk-

---

* Dasselbe kommt sowohl in *Studsdalen*, zwischen dem Hofe *Frydensborg* und *Krageröe*, als auch ganz von der nämlichen Beschaffenheit beim Hofe *Bjellevigen* auf *Langöe* vor. An beiden Stellen ist es in einem licht tombakbraunen, grossblättrig-krummschaaligen, anscheinend sehr Talkreichen Glimmer eingewachsen.

Mineralien dürfte ihn aber jedenfalls vor allen Gneiss-Partie'n der Umgegend charakterisiren.

Nach diesen nothwendigen allgemeinen Vorbemerkungen gehe ich zur spezielleren Beschreibung der Gesteins-Struktur und Gesteins-Beschaffenheit so wie derjenigen Verhältnisse des *Valeberges* über, unter welchen Aspasiolith und Cordierit in ihm angetroffen werden. Diese Beschreibung bezieht sich zum grössern Theile auf die dem Beobachter am leichtesten zugängliche südliche Seite des Berges.

Struktur und petrographische Verhältnisse im *Valeberg*. Unmittelbar über der Quarzfels-Schicht, welche das Fundament des *Valeberges* bildet, zeigt sich nicht sogleich Hornblende-Gneiss, sondern eine mehre Lachter mächtige Zone eines Gesteins, welches man Glimmerschiefer nennen könnte, wenn es im Ganzen nicht zu arm an Glimmer wäre. Es besteht zum grössten Theile aus sehr feinkörnigem weissem Quarz, dem zuweilen fast eben so feinkörniger, weisser Albit (?) in geringer Quantität beigemengt ist. Parallele Glimmer-Streifen durchziehen diese Masse an mehren Stellen konform der Schichtung, während andere Partie'n dieses Gesteins keine Spur von Glimmer enthalten und noch andere so gut wie nur aus Glimmer bestehen. Ganz vorzüglich charakteristisch für diese untere Zone ist das Auftreten von Titan-Eisen (vielleicht auch Eisenglanz) und schwarzem Turmalin. Beide sind, meist nur in sehr kleinen, zum Theil mikroskopischen Krystallen, durch die ganze Schicht-Masse zerstreut. Die feinen Krystall-Körner des Turmalins pflegen zu ähnlichen Streifen gruppirt zu seyn, wie der Glimmer; die Titaneisen- (oder Eisenglanz-?)Partikeln dagegen sind unregelmäsiger und mehr vereinzelt vertheilt, und treten da am häufigsten auf, wo der Glimmer fehlt. Diese der Hauptsache nach auf die gedachte Weise konstituirte unterste Schicht möge mit dem Namen „Eisenerz-Zone" bezeichnet werden. Sie vermittelt durch ihren Quarz-Reichthum den Übergang aus dem das Fundament des *Valeberges* bildenden Quarzfels in den über ihr liegenden mehr normalen Hornblende-Gneiss. Mit letztem ist sie auf folgende Weise verbunden. In dem obern Theile der Eisenerz-Zone finden

sich nach und nach Hornblende-Streifen ein, und in dem endlich überhand-nehmenden Hornblende-Gneisse treten zuweilen noch Quarz-Streifen auf, welche durch eingesprengte Turmalin-Krystalle an die unten liegende Zone erinnern. Die Schicht des mehr normalen Hornblende-Gneisses, welche „Zone des geschichteten Gneisses" genannt werden möge, büsst, wenn wir sie aufwärts verfolgen, allmählich ihre Schichtung ein und wird hier theils zu einem Granat-führenden Hornblende-Gestein, dessen schwach angedeutete Schicht-Struktur sich nur im Grossen erkennen lässt, theils zu einem massiven Hornblende-Fels, dessen krystallinischer Masse Feldspath und Quarz in veränderlicher Menge beigemengt sind. An einigen Punkten auf dem Plateau des Berges traf ich auch eine krystallinische Feldspath-Bildung von dunkel rauchgrauer Farbe *, ohne im Stande zu seyn, zwischen ihr und dem Hornblende-Gestein scharfe Grenzen aufzufinden. Auch die gesammte oberste Schicht, die „Zone des massiven Gneisses", bildet vollkommene Übergänge in die Zone des geschichteten. Es kann also keinem Zweifel unterliegen, dass die ganze Gesteins-Masse des *Valeberges* als eine dem Hornblende-Gneisse und überhaupt der *Skandinavischen* Gneiss-Formation untergeordnete Schicht zu betrachten ist.

Was nun die Talkerde-haltigen und zugleich auch mehr oder minder Wasser-haltigen Mineralien anbetrifft, welche den *Valeberg*-Gneiss besonders auszeichnen, so sind sie höchst unregelmäsig in demselben vertheilt. Die Zone des massiven Gneisses (die oberste) scheint durchaus keine derselben zu enthalten; desto reicher sind aber die beiden untern Zonen daran. Jenes eigenthümliche strahlige Talk-Mineral findet sich in grösster Menge in der Zone des geschichteten Gneisses (der mittlen). Hier bildet es stellenweise mehre Ellen mächtige, kurze lagerförmige Massen, so wie auch dünne Lagen, zuweilen kaum von mehr als Papier-Dicke, zwischen den Schicht-Platten des Hornblende-Gneisses. In

---

* Äussern Kennzeichen nach zu urtheilen scheint der Feldspath, aus welchem fast die ganze Masse des Gesteins besteht, Labrador zu seyn.

der Eisenerz-Zone (der untersten) pflegt es in kleinern, mehr unregelmäsigen Partie'n vorzukommen. Das Auftreten des Aspasiolithes und Cordierites scheint hauptsächlich an diese letzte Zone gebunden zu seyn. In der Regel pflegen beide Mineralien, auf deren innige chemische und krystallographische Verkettung ich hier nicht näher eingehen kann, sondern in dieser Beziehung auf die zu Anfang dieses Aufsatzes zitirte Abhandlung verweisen muss, einander zu begleiten. Ich beobachtete zwei Arten des Vorkommens derselben; entweder nämlich bilden sie accessorische Gemengtheile granitischer Ausscheidungen in dem Quarzreichen und Glimmer-armen Theile der Eisenerz-Zone, oder sie sind als solche in Quarz-Bändern und grössern Quarz-Partie'n eingewachsen, welche in dem Glimmerreichen Theile jener Zone auftreten. Beide Arten des Vorkommens will ich in dem Folgenden näher beschreiben.

1) Vorkommen des Aspasiolithes und Cordierites in granitischen Ausscheidungen. Solche Ausscheidungen von Lager-förmigem Charakter finden sich an mehren Punkten der Eisenerz-Zone. Gewöhnlich sind sie nicht sehr gross, von unregelmäsigen, im Ganzen aber doch einigermassen an die Linsen-Form erinnernden Contouren. Die grösste derselben, welche durch einen vor Kurzem hier angelegten Eisenerz-Schurf auf etwa ein paar Quadrat-Lachter entblösst worden ist und eine Mächtigkeit von einigen Fussen besitzt, ist sehr reich an den genannten Mineralien. Der Granit dieser Ausscheidung besteht aus Oligoklas *, von

* Näher untersucht habe ich diesen hier als Oligoklas aufgeführten Feldspath noch nicht. Derselbe zeigt an vielen Stellen die charakteristische Streifung der triklinometrischen Feldspäthe in ausgezeichnetem Grade und ist jedenfalls weder Albit noch Labrador. Es wäre aber möglich, dass er theilweise aus Oligoklas, theilweise aus Orthoklas bestünde, die jedoch solchenfalls auf eine ungewöhnliche Weise mit einander verbunden wären. Alle fleischrothen oder überhaupt gefärbten Partie'n zeigen sich nämlich völlig ungestreift, während alle farblosen sehr deutliche Streifung besitzen. An grössern Spaltungs-Stücken, die aus beiden Varietäten bestehen, sieht man stets, dass die Streifung aufhört, sobald sie sich einer gefärbten Stelle nähert. Ich wurde durch den Berg-Studirenden Hrn. Dahl auf dieses Phänomen aufmerksam gemacht.

theils weisser, theils lichtfleischrother Farbe, weissem stark durchscheinenden Fettquarz und Bronce-farbenem Glimmer. Diese Gemengtheile kommen niemals feinkörnig mit einander verwachsen vor, sondern Feldspath und Quarz, besonders der letzte, bilden grosse unregelmäsig vertheilte Massen, in welchem sehr groben Gemenge auch der Glimmer nicht selten in Tafeln von beträchtlicher Grösse auftritt. Accessorische Gemengtheile dieser Granit-Masse sind, ausser Aspasiolith und Cordierit, Titaneisen und ein grüner feinschuppiger Talkglimmer. Das Titaneisen, welches hier sowohl in kleinern Partie'n, wie in Stücken von mehren Pfunden Schwere angetroffen wird, veranlasste die Anlegung des gedachten Schurfes, der aber, als man die granitische Ausscheidung durchsunken und dabei einige Tonnen Eisenerz erbeutet hatte, wieder eingestellt werden musste. Der grüne feinschuppige Talk-Glimmer ist zuweilen in den Aspasiolith, zuweilen in den Quarz eingesprengt und hat sich stellenweise auch in kleinen Nestern ausgeschieden. — In diesem granitischen Mineral-Gemenge liegen Aspasiolith und Cordierit sehr unregelmäsig vertheilt und geben durch ihre grell gefärbten Massen der ausserdem schon so verschiedenfarbigen granitischen Ausscheidung ein sehr buntscheckiges Aussehen. Der Aspasiolith, welcher durch seine (von einem Eisenoxydul-Gehalt herrührende) mehr oder weniger lebhafte lauchgrüne Farbe stark in die Augen fällt, tritt in bedeutend grösserer Menge auf, als der Cordierit. Dieser wird sowohl von licht veilchenblauer, als von licht bräunlichrother Farbe angetroffen. In letztem Falle rührt seine Färbung von interponirtem Eisenoxyd (Eisenglanz oder Titaneisen) her, welches an einigen Punkten, indem es mikroskopische Krystall-Schüppchen bildet, einen gleichen Licht-Reflex wie bei'm Sonnenstein bewirkt. Der Aspasiolith findet sich stellenweise ohne unmittelbare Berührung mit Cordierit; an allen Punkten aber, wo der letzte auftritt, ist er rings von Aspasiolith umgeben und bildet die vollkommensten Übergänge in denselben. Der Cordierit kommt also auf diese Weise nirgends mit einem andern Minerale in Berührung als mit Aspasiolith, während der letzte sowohl mit Quarz, Feldspath, Titaneisen, als mit

Glimmer verwachsen angetroffen wird. Am häufigsten sieht man ihn aber in innigen Verwachsungen mit dem stark durchscheinenden Fett-Quarze, welcher zuweilen kleinere Partie'n des mit einem Cordierit-Kerne versehenen Aspasioliths rings umschliesst. Auch Krystalle des Aspasioliths von dieser Beschaffenheit, oder doch wenigstens Aspasiolith-Stücke mit einigen grössern Krystall-Flächen fand ich beim Zerschlagen grösserer losgesprengter Massen, fest in Quarz eingewachsen. — Spuren von Verwitterung lassen sich in dem durch Miniren aufgeschlossenen Theile der granitischen Ausscheidung nirgends auffinden. Sämmtliche Gemengtheile derselben sind auf das Innigste mit einander verwachsen und besitzen ein vollkommen frisches Aussehen. Von Drusenräumen, Klüften oder dergleichen vermochte ich an keiner Stelle eine Spur zu entdecken. — Um einen ungefähren Begriff von der Menge des hier vorkommenden Aspasioliths und Cordierits zu geben, will ich nur anführen, dass ich einige Stücke derselben ausschlug, welche von mehr als Kopf-Grösse waren.

2) Vorkommen des Aspasioliths und Cordierits in Quarz-Ausscheidungen. Diese werden noch häufiger angetroffen, als die eben beschriebenen granitischen. Eine der grössten derselben befindet sich an der westlichen Seite des *Valebergs.* Sie liegt in einer sehr Glimmer-reichen, ja fast nur aus Glimmer bestehenden Partie der Eisenerz-Zone. Aspasiolith und Cordierit von denselben Farben-Nüancen wie bereits angeführt, kommen hier fast nur krystallisirt vor und zwar in einzeln eingewachsenen, rings vom Quarz umschlossenen Krystallen oder rundlichen Stücken, an denen sich eine krystallinische Ausbildung mehr oder weniger deutlich erkennen lässt. Sämmtliche Krystalle und krystallinische Stücke bestehen theilweise aus Cordierit, theilweise aus Aspasiolith, der letzte den ersten stets umhüllend. Zerbricht man Krystalle, welche sich durch ihren geringen Härtegrad (zuweilen geringer als der des Kalkspaths), ihren Fettglanz und durch eine mit einem gewissen Grade von Pelluzidität verbundene, frische grüne Farbe als Aspasiolith-Krystalle zu erkennen geben, so findet man in ihrem Innern

einen Kern von lichtblauem Cordierit, welcher nach allen Seiten hin Übergänge in die umgebende Aspasiolith-Masse bildet. — Als Begleiter beider Mineralien werden Glimmer, Turmalin und Apatit angetroffen. Der Glimmer ist von dunkler Bronce-Farbe; der Turmalin bildet kleine Krystalle, von ganz ähnlicher Beschaffenheit, wie die, welche in das Haupt-Gestein der Eisenerz-Zone eingesprengt zu seyn pflegen *; der Apatit ist durch eine bräunlichrothe, von interponirtem Eisenoxyd herrührende Farbe charakterisirt und wird meist nur in kleinen Körnern, selten von mehr als Haselnuss-Grösse, zuweilen aber auch in deutlichen Krystallen gefunden. — In der Nachbarschaft dieser grössern Quarz-Ausscheidung gibt es kleinere Quarz-Massen und Schnüre, welche nur geringe Mengen von Aspasiolith und Cordierit führen oder auch ganz leer daran sind. Ferner treten auch in dem Glimmer-Gesteine der Umgebung Cordierit-Knollen von verschiedener Grösse auf. Diese nur von Glimmer umschlossenen und durchaus mit keinem Quarze in Berührung stehenden Cordierit-Partie'n zeigen niemals Spuren von einer krystallinischen Entwicklung und werden fast durchgehends ohne Aspasiolith angetroffen. — Die weiche bröckelige Glimmer-Masse, welche sowohl den Quarz und die in demselben vorkommenden Mineralien, als die einzeln eingewachsenen Cordierit-Knollen umgibt, vermochte atmosphärische Einflüsse weniger vollständig abzuhalten, als es bei der in festem Quarz-reichem Gesteine eingewachsenen Granit-Ausscheidung der Fall war. Der Quarz zeigt sich desshalb hin und wieder zerklüftet, und sowohl Aspasiolith und Cordierit als Apatit findet sich mitunter von etwas veränderter Beschaffenheit. Der erste überzieht sich bei der oberflächlichen Verwitterung mit einer gelblichen Haut, der andere mit einem

---

* Alle diese Turmalin-Krystalle sind dadurch ausgezeichnet, dass ihre Länge und ihre Breite einander annähernd gleichkommen. Dasselbe Verhältniss zeigen die Krystalle des nelkenbraunen Turmalins von *Modum*, so wie auch die zuweilen sehr grossen Krystalle des schwarzen Turmalins von *Bamble* bei *Brevig*. Alle besitzen eine Form, welche man, bei flüchtiger Beobachtung, mit einem Rhomben-Dodekaeder verwechseln könnte.

weissen Pulver-förmigen Beschlage, und der letzte büsst seine rothe Farbe ein und wird weiss opak und bröckelig. Im Ganzen sind aber solche Veränderungen weder häufig noch stark ausgeprägt, und zwischen den feinen Sprüngen der Quarz-Masse trifft man Stücke genug, welche ein eben so frisches Aussehen haben, wie die aus dem Granite. — Die grössten Aspasiolith-Cordierit-Krystalle, welche ich hier fand, erreichen eine Länge von $1\frac{1}{2}''$ und einen Durchmesser von $1'$.

Morphologische und chemische Beziehungen zwischen Aspasiolith und Cordierit. Betrachtet man eine grössere Suite von Cordierit, und Aspasiolith-Stufen aus dem *Valeberg*, so findet man darunter folgende:

1) Derber Aspasiolith ohne Cordierit, in Granit-Masse eingewachsen.

2) Derber Cordierit ohne Aspasiolith, in Glimmer eingewachsen.

3) Derber Aspasiolith und derber Cordierit, welche vollkommen Übergänge in einander bilden; in Granit-Masse.

4) Krystallisirter Aspasiolith in der Form des Cordierits und mit einem Kern desselben Minerals; sowohl in Granit-Masse als in Quarz eingewachsen. Die Dicke der Aspasiolith-Rinde (so weit sich diese wegen des allmählichen Übergangs in den Cordierit-Kern bestimmen lässt) wechselt von der eines dünnen Papiers bis zu der eines Viertel-Zolls und darüber.

5) Krystallisirter Aspasiolith in der Cordierit-Form, aber ohne Kern von Cordierit; in Quarz. Scheint sehr selten vorzukommen.

Aspasiolith und Cordierit werden hiernach also angetroffen: 1) jeder derselben für sich in abgesonderten Stücken und solchenfalls gewöhnlich derb, der Aspasiolith zuweilen krystallisirt; 2) in eigenthümlicher Verbindung mit einander, indem sie, sowohl in derben als krystallisirten Stücken vollkommene Übergänge in einander bilden. — Die Gleichheit der Krystall-Form dieser beiden durch Härte, Farbe, Glanz und spez. Gewicht anscheinend gänzlich von einander verschiedenen Mineralien wird durch das Auftreten zweier polymer isomorpher Stoffe, Wasser und Talkerde bedingt, von denen das erste einen Theil der letzten im Cordierit

ersetzt und diesen dadurch in Cordierit umwandelt. (S. meine zu Anfang dieses Aufsatzes zitirte Abhandlung.)

Dass sich die scharf ausgebildeten, völlig frischen Aspasiolith-Cordierit-Krystalle stets von festem Quarz umschlossen und innig damit verwachsen finden, während der ohne Spur von Aspasiolith vorkommende Cordierit in weicher, bröckeliger Glimmer-Masse liegt, ist wohl hinreichend, jeden Zweifel an dem ursprünglichen Vorhandenseyn des Aspasiolith's als solchen zu entfernen. Wollte man nämlich annehmen, der Aspasiolith wäre dadurch entstanden, dass ein Theil der Talkerde später entführt worden und eine entsprechende Wasser-Menge (3 Atome $\dot{\bar{H}}$ für 1 Atome $\dot{Mg}$) an seine Stelle getreten sey, so müsste Diess unzweifelhaft am leichtesten da haben geschehen können, wo der Cordierit nur von lockerem Glimmer umgeben ist, während es bei weitem schwieriger, wenn nicht unmöglich seyn dürfte, dass ein solcher Austausch der Bestandtheile inmitten einer festen Quarz-Masse vor sich gehen konnte!

Schluss-Bemerkungen. Als eines der Haupt-Resultate dieser Beobachtungen über das Vorkommen des Aspasiolithes und Cordierites stellt sich heraus: dass beide Mineralien als accessorische Gemengtheile des Urgneisses angetroffen werden, wenn auch nicht unmittelbar als solche, doch als Gemengtheile von Gesteins-Massen, welche dem Gneisse untergeordnet und mit ihm von gleichzeitiger und gleichartiger Entstehung sind. Das Auftreten Wasser-haltiger Mineralien im Gneisse und Granite (wir dürfen hierbei nur an die vielen Wasser-haltigen Glimmer denken) ist eine längst bekannte, aber viel zu wenig gewürdigte Thatsache. Die Unabläugbarkeit derselben reicht hin, um einleuchtend zu machen, wie sehr die Ultra-Vulkanisten fehlen, wenn sie die krystallinischen Urgebirgsarten ganz durch die nämliche, so zu sagen trockene Schmelzung entstehen lassen wollen, welche bei der Bildung neuerer vulkanischer Massen thätig gewesen ist. Dass eine geschmolzene oder doch theilweise durch höhere Temperatur erweichte Gesteins-Masse, in welcher sich zugleich Dampf-

förmiges oder vielleicht sogar flüssiges, durch starken Druck am Entweichen verhindertes Wasser befindet, ganz andere Verhältnisse bei der allmählichen Erstarrung zeigen muss, als eine ähnliche Masse, welche entweder kein Wasser enthält oder aus der es doch vor dem Erstarren derselben entwich, bedarf kaum einer Andeutung. Nichts kann also weniger befremden, als dass man in den krystallinischen Urgebirgsarten auf so zahlreiche Verhältnisse stösst, welche sich mit der Annahme einer rein trocknen Schmelzung ganz und gar nicht vereinigen lassen. FUCHS, SCHAFHÄUTL und Andere, so wie auch ich in einigen Abhandlungen, haben in neuer Zeit auf solche, jener Annahme widersprechende Umstände mehrfach aufmerksam gemacht, und alle von den Vulkanisten dagegen gerichteten Einwürfe, selbst nicht die geistreichen FOURNET'schen ausgenommen, sind meiner Meinung nach unvermögend, das Feuer zum Alleinherrscher in den Ur-Gebirgen zu erheben. Die Grenzen dieses Aufsatzes erlauben mir nicht, auf diesen Gegenstand näher einzugehen, jedoch hoffe ich bald einmal dazu Gelegenheit zu finden. Angenommen, dass das Wasser eine eben so wichtige Rolle bei der Bildung des Urgebirges und verwandter Gesteins-Massen gespielt hat wie das Feuer, so kann man die Frage aufwerfen: warum sich denn keine grössere Menge von Wasser-haltigen Mineralien im Urgebirge und überhaupt in allen granitischen Bildungen nachweisen lässt? Die Antwort hierauf liegt nicht fern. Hauptsächlich nur da, wo eine gewisse Menge an mit dem Wasser isomorphen Basen vorhanden war, konnte das Wasser Gelegenheit finden als Mischungs-Bestandtheil in die Gesteins-Masse aufgenommen und dauernd von derselben zurückgehalten zu werden. Dass übrigens die Menge des Wassers hierbei nicht nothwendig überall gleich gross gewesen zu seyn braucht, worin auch ein Grund zur Entstehung einer bald grössern und bald geringern Menge Wasser-haltiger Mineralien liegen mag, kann eben so wenig befremden, als der Umstand, dass wir die festen Basen, wie Talkerde, Eisenoxydul u. s. w. nicht gleichmäsig in den betreffenden Gesteinen vertheilt finden.

Wenn die Vulkanisten dem Wasser den angedeuteten Antheil an der Bildung des Urgebirges zugestehen wollten, so würden sich die Neptunisten, wenigstens die gemäsigten, auch wohl kaum weigern, dem Feuer sein Recht widerfahren zu lassen. Durch eine solche Vereinigung wäre gewiss viel gewonnen; aber dennoch müsste die Frage in Parenthese stehen bleiben: ob wir dadurch wirklich ganz und gar hinter das Geheimniss der Gneiss- und Granit-Genesis gekommen wären? *.

---

* Vielleicht würde jedoch gerade eine fortdauernde gegensätzliche Trennung beider Klassen von Geologen eher zur Lösung der zuletzt angeführten Frage führen. D. R.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. LEONHARD gerichtet.

Marburg, 10. August 1846.

Ein glücklicher Zufall hat mich zu einer interessanten — ich will jedoch nur sagen Auffindung, statt des vielleicht zu viel versprechenden Ausdruckes — Entdeckung geführt. Schon vor einigen Jahren (März 1843) nämlich gelangte ich noch in den Besitz einer alten Stuffen-Suite von unserem traurigerweise bereits in 30jährigem Todes-Schlafe ruhenden Bergwerke zu *Frankenberg* (einst so bekannt wie berühmt geworden durch seine mittelst Kupfer-Glanz vererzten Silber-haltigen sogenannten Korn-Ähren *). Ausser manchem Sonstigen zog nun eine mir fremde eigenthümliche, nur auf zweien jener Stuffen enthaltene Erscheinung, welche ich damals nicht zu deuten wusste, meinen Blick auf sich: es waren zwei verschieden kleine dreistrahlige Bildungen von derselben Stoff-Masse wie ihr Mutter-Gestein; dieses aber bestand aus eben jener Felsart, worin die vorgedachten vegetabilischen Vererzungen brechen und die von ULLMANN ** „Schieferthon" genannt worden ist, jedoch dermals wohl für nichts anderes als für Mergelschiefer der Zechstein-Formation erkannt werden dürfte. Jene drei Strahlen waren, wenn auch in der Länge etwas verschieden, doch ganz ähnlich in Gestalt; nämlich bei jedem lief ein fein abgerundeter, etwas konkaver Grat von dem gemeinschaftlichen Zentral-Punkte gerade aus und in das Mutter-Gestein hinab, während zu beiden Seiten des Grats ebenwohl etwas konkav, übrigens spitzdreiseitig erscheinende kleine Flächen in den Schiefer sich hinabsenkten.

---

* Für Sach-Freunde findet sich noch ein kleiner Vorrath von vererzten, theils auch verkohlten Hölzern, Blättern und Früchten zum Austausche bei mir vor. Eben so von Harmotom vom *Stempel*.

** „Mineralogische, Berg- und Hütten-männische Beobachtungen" u. s. w. von J. CH. ULLMANN. *Marburg*, 1803, S. 70.

Diess war also hinlänglicher Anlass, bei'm nächsten Besuche *Frankenbergs* den alten Halden eine besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden. Wiewohl ich nun sie Anfangs Juli 1844 nur im Fluge berühren konnte, war ich dennoch schon bei zweien so glücklich, hinreichendes Material aufzufinden zu entschiedenstem Belege, dass hier lediglich eine pseudomorphische Bildung vorliege.

Wenn ich der alsbaldigen Veröffentlichung mich entschlug, so geschah es vorläufig desshalb, weil es mir um mehr als eine blosse nominelle Anzeige galt: ich hoffte, augenblicklich nicht vermögend eine klare Anschauung vom betreffenden Bildungs-Vorgange zu konzipiren, in Folge weiterer Forschung späterhin zugleich die Deutung hinzufügen zu können durch Lösung der Frage: ob ein (chemisches) Verdrängungs- oder ein (mechanisches) Ausfüllungs-Phänomen hier in Betracht stehe. Also zuvörderst bei Seite gelegt, kam die Aufgabe leider zu Anfang Aprils d. J. erst wieder in Anregung, dagegen aber auch alsbald in nähere Erkennung, so dass ich sofort zur Entwerfung einer umfänglichen Schilderung schritt. Dabei indess ergab sich nunmehr, dass es noch keineswegs genug sey mit der blossen Substanz vorliegender unverwerflicher Zeugnisse für vorhandene Pseudomorphie und einer allgemeinen Ansicht von ihrer Genesis; denn für ihr spezielles Herkommen erwuchsen plötzlich wieder die grössten Schwierigkeiten aus ihrem formalen Erscheinen: manchfaltiger Übergang von der allgemeinen vielfältig wechselnden rhomboedrischen Form zu der ausnahmsweisen Würfel-Gestalt und von der allgemeinen Gleichkantigkeit zu der exzeptionellen Ungleichkantigkeit des Krystalles! Diess erforderte noch weitere Belegstücke und verlangte jetzt eine spezielle Rekognoszirung der Fundstätte.

Ausgeführt im diessjährigen Mai, war die Ausbeute vollständig *. Dagegen leidige Verspätung der Ankunft des neuen Stoffes — wovon nunmehr der Abschluss obiger Betrachtung abhängig geworden war — in solcher Art, dass eine andere dringende Vorlage in Abfertigung genommen werden musste.

So nun der Sachstand bis zu der erst in diesen Tagen mir bekannt gewordenen Erscheinung der so werthvollen Arbeit des Hrn. Geh.-Bergrath's Nöggerath, betitelt: „Irreguläre Steinsalz-Krystalle und Pseudomorphosen nach solchen" (mitgetheilt in diesem Jahrg. d. Jahrb. S. 307).

Diese lehrreiche Produktion, deren Inhalt — wie jetzt schon leicht erkannt werden kann — mit den *Frankenberger* Pseudomorphosen auf das Innigste zusammenhängt, hat sonach auch tief in meine Erörterung eingegriffen, fast so entscheidend sogar, dass sie jetzt, namentlich im genetischen Theile, überflüssig erscheinen könnte. Dennoch kann ich mir nicht versagen, meiner schon früher begründeten Anschauungs-Weise

* Auch hiervon ein kleiner Vorrath bei mir zum Austausch.

Folge zu geben, wenn freilich nunmehr unter gebührender und modifizirender Berücksichtigung ebengedachter wissenschaftlicher Bereicherung. — Also baldig das End-Ergebniss!

PH. BRAUN.

Gotha, 12. Aug. 1846.

Im dritten Hefte des Jahrbuches d. J. hat die erste Sektion meiner geognostischen Karte von *Thüringen* durch Hrn. Bergmeister CREDNER eine scharfe Kritik erfahren. Es ist ein für den Autor zunächst allerdings nicht sehr süsses Glück, aber in der That doch ein Glück, wenn eine literarische Arbeit einen Richter findet, der wie CREDNER seit vielen Jahren durch Neigung und Beruf mit dem Gegenstand, d. h. hier mit dem *Thüringer Walde* vertraut ist, der ihn täglich vor Augen hat, der selbst mit einer ähnlichen, hoffentlich recht bald erscheinenden Karten-Arbeit darüber beschäftigt ist, und der sich die Mühe gibt, alle kleinen Fehler aufzuzeichnen, ohne desshalb die Mühe und Schwierigkeiten zu verkennen und Tadel statt Berichtigung zu bringen. Es versteht sich von selbst, dass es unter diesen Umständen Hrn. B. CREDNER leicht seyn musste, gar manche Mängel und Fehler aufzudecken, die bei spätern Kolorirungen des Blattes von mir dankbar berücksichtigt werden *sollen*, wie denn auch unsere Karte von *Sachsen*, die mit bessern Hülfsmitteln und mehr Zeit bearbeitet werden konnte, fast stets noch kleine Zusätze erhält. Ich kann jedoch auch nach einer heute erfolgten, übrigens ganz freundschaftlichen Besprechung keineswegs alle im Jahrbuch verzeichneten Berichtigungen als begründet anerkennen. Da indessen viele Punkte ein wiederholtes Beobachten an Ort und Stelle nöthig machen, so würde es voreilig seyn, ehe Diess geschehen ist, mehr darüber zu sagen. Ich hoffe alle fraglichen Stellen noch einmal besuchen zu können. Für jetzt will ich nur ein paar Differenz-Punkte berühren, die z. Th. mehr durch Ansichten als durch Thatsachen bedingt sind. CREDNER rechnet die Porphyr-Tuffe (Thonsteine) und viele Konglomerate (als Reibungs-Konglomerate) zu den Porphyren u. s. w., während ich sie, wenn ich nicht bei den letzten entschieden Porphyr als Bindemittel beobachtete, zum Roth-Liegenden zählte. Dadurch mussten natürlich unsere Darstellungen dieser Gebiete verschieden ausfallen. Ferner erkennt CREDNER keinen Unterschied zwischen den schwarzen bis grünlichen, Glimmer-freien Porphyren (Melaphyr? Aphanit?) und den gewöhnlich Glimmer-führenden mehr braunen Porphyren (meinem Glimmer-Porphyr) an. Dadurch werden aber natürlich unsere Bestimmungen oder Ansichten über das relative Alter der verschiedenen Porphyre in gewissem Grade incommensurabel. Ich habe noch keinen Glimmer-Porphyr gesehen, der den Quarz-führenden (rothen Porphyr) durchsetzt oder Fragmente desselben einschliesst, wohl aber sehr oft die umgekehrten Fälle, während dagegen der schwarze

Glimmer- und Quarz-freie Porphyr in den meisten Fällen entschieden jünger ist, als der Quarz-Porphyr. Von letztem Verhalten sah ich die erste Ausnahme in CREDNER's Sammlung. Alle diese Porphyre werden im Alter nicht sehr von einander abweichen. Sie gehören alle der Zeit zwischen Grauwacke und Zechstein an. Wenn nur auch wirklich einzelne Ausnahmen der von mir als Regel dargestellten Alters-Folge: Glimmer-Porphyr, Quarz-Porphyr, schwarzer Porphyr, vorkommen, so bleibt dieses Alters-Verhältniss in meinen Augen doch immer die Regel und verdient Beachtung. Auch CREDNER's Sammlung enthält mehre Beispiele von Fragmenten des Glimmer-Porphyrs im Quarz-Porphyr, aber keines des umgekehrten Falls. Doch soll nach CREDNER's Angabe unweit der *Schmücke* ein wahrer Glimmerporphyr-Gang den Quarz-Porphyr durchsetzen; wenn Das der Fall ist, so ist's in meinen Augen eine Ausnahme. Die häufigen Durchsetzungen des schwarzen Glimmer-freien Porphyrs (den CREDNER allerdings mit meinem Glimmer-Porphyr vereinigt) kann ich aber natürlich nicht als Beweise des jüngern Alters des Glimmer-Porphyrs gelten lassen, und jedenfalls muss ich den Vorwurf zurückweisen, es sey „eine sicherlich unbegründete Hypothese", dass der Glimmer-Porphyr am *Thüringer Walde* älter sey, als der dasige Quarz-Porphyr. Nach dieser Äusserung müsste man schliessen, gerade das Umgekehrte sey die Regel: Das ist aber weder der Fall, noch — wie ich glaube — CREDNER's Meinung. Auch bei *Zwickau* und *Dresden* zeigen sich die Quarz-freien (oder Glimmer-)Porphyre im Allgemeinen älter, als die Quarz-führenden. Die petrographische Unterscheidung bedarf noch sehr der schärferen Feststellung, Das gebe ich zu, erwarte aber Einiges von der chemischen und mineralogischen Untersuchung derselben.

Die Kalksteine südlich von *Saalfeld*, die Porphyre, Glimmer-Porphyre und Grünsteine in den Gegenden von *Suhl* und *Schleusingen* sind keineswegs willkührlich eingezeichnet: ich habe vielmehr, was letzte anlangt, von den vielen beobachteten einzelne als Repräsentanten eingetragen, weil es bei dem Maasstabe der Karte unmöglich war, alle einzuzeichnen. Der Maasstab von $\frac{1}{120000}$ würde überhaupt gar nicht erlauben, auch nur einen dieser Gänge in richtiger Dimension darzustellen, da keiner hierzu mächtig genug ist. Aber es ist eine Freiheit, die sich wohl fast jeder Bearbeiter einer geognostischen Karte erlaubt hat, dass er besonders wichtige Gesteine auch in den Fällen einzeichnete, wenn er nothwendig deren wahre Ausdehnung auf der Karte vergrössern musste, um sie nur durch den Pinsel darstellbar zu machen. Liegen mehre solche Gesteine in einer Reihe hinter einander, dann wird es freilich unmöglich, sie alle vergrössert einzutragen.

B. COTTA.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Göttingen, 23. Juli 1846.

. . . . . . Ganz so einfach, wie die Schichten-Verhältnisse des Jura-Gebirges in dem Buche von Koch und Dunker dargestellt worden, sind dieselben nun keineswegs; Das wollen jene HH. auch damit nicht gesagt haben, sondern sie geben nur den Umriss unseres Systems, welcher etwa mit den Verhältnissen *Englands* zusammenstimmt. Wir werden sicher genöthigt seyn, eigenthümliche Unter-Abtheilungen zu machen. Im Lias scheinen bei uns nur die Kalk-Flötze auf der einen Seite und die Thon- und Mergel-Flötze (Schlamm-Bildungen) auf der andern Seite wirklich petrefaktologisch ganz verschieden zu seyn. Nach meiner Ansicht umfasst die Schlamm-Bildung das Ganze, und die Kalk-Flötze keilen sich aus (wie in der Trias), sind auch keineswegs alle in gleichem geognostischen Niveau gebildet. Wo in den Schiefern Eisenstein-Bildungen vorkommen, da vermengen sich die Petrefakte der Schlamm-Bildungen auffallend mit solchen, welche den Kalk-Flötzen angehören, z. B. bei *Markoldendorf*, wo am *Kleeberge* im Mergel-Schiefer ein Eisenstein-Lager befindlich ist, auf dem *Steinberge* aber über dem Mergel-Schiefer ein Kalk-Flötz mit oolithischem Mergel-Eisensteine (diess ist Roemer's Belemniten-Lias), und beide sind petrefaktologisch wenig verschieden. — Gryphaea arcuata geht bei uns durch alle Kalk-Flötze des Lias, und ich besitze sie auch aus dem Eisensteine vom *Kleeberge*.

Ich untersuche jetzt unsere Trias-Bildungen genauer und finde bei *Göttingen* noch neue Petrefakte. Im untern Ceratiten-Kalke (Wellen-Kalk) habe ich einen Spirifer gefunden, kann aber nicht sagen, ob derselbe mit den Arten von *Tarnowitz* identisch ist. Im Keuper fand ich eine niedliche Avicula (?), nur noch keine recht vollständigen Exemplare. Posidonomya minuta findet sich hier bei *Elliehausen* im obern Keuper und bei der Kolonie *Abbecke* im *Solling* (unweit *Dassel*) im obern Bunten Sandsteine (Platten-Sandsteine mit Mergel-Lagen wechselnd) in zahllosen Exemplaren; — sollte sie nicht ein Muschel-Krebs gewesen seyn?

Bei *Lüneburg* ist obere weisse Kreide (chalk with flints), zu unterst Inoceramen-Schichten mit Inoceramus Cuvieri Sow., I. Lamarcki Brongn., I. involutus Sow., darüber (aber äusserlich nicht auffallend geschieden) Belemniten-Schichten mit Bel. mucronatus v. Schloth., B. granulatus Sow. (scheinen in einander überzugehen); — beiden Abtheilungen gemeinschaftlich sind Ananchytes ovata L., Galerites albogalerus L., Micraster cor testudinarium Goldf.

Ferner ist bei *Lüneburg* eine sehr interessante Subapenninen-Formation, welche unser ganzes Tiefland bedeckt. Darin fand ich zahlreiche Petrefakte, welche in meiner „*Dissert. de agri Lüneburg. constitutione geognostica*" verzeichnet sind. Vielleicht ist Ihnen dieselbe zu Handen

gekommen; wo nicht, so steht gern ein Exemplar von diesem, übrigens durch meine jetzt erscheinende Arbeit werthlos gewordenen Werkchen zu Dienste. Es sind darin 4 neue Fusus-Arten und 2 Astarten, welche der Dr. Philippi mit Namen versehen hat.

Bei *Lüneburg* findet sich ferner Ceratiten-Kalk mit Myophoria pes pelecani Bronn, Acrodus Gaillardoti Ag. und im Keuper eine Kalk-Schicht mit Myophoria vulgaris Br., M. curvirostris (Lethäa XI, 6, c) Pecten discites Br.

Dr. Holger.

München, 27. August 1846.

In meinen „Beiträgen zur Kenntniss unserer *Alpen*" war ich [Jahrb. *1846*, 645] über die Stellung eines Ammoniten nicht in's Reine gekommen, den ich einstweilen A. Johnstoni genannt habe. Ich habe nun gefunden, dass er mit A. raricostatus d'O. höchst wahrscheinlich identisch ist, welcher indess den untersten Jura-Formationen angehört. Eben so habe ich im *Kochel-Thale* u. a. häufig die beiden Ammoniten gefunden, welche v. Zieten Tf. I, Fg. 3 und 4 abgebildet, aber nicht benannt hat. Ich habe vorgeschlagen, den einen A. Quenstedti, den andern A. Charpentieri zu nennen. Fig. 4 ist der Zahl der Rippen nach ein A. raricostatus.

Ich glaube nun auch die Überreste des Thieres aufgefunden zu haben, dem die Aptychen ihren Ursprung verdanken. Die beiden Klappen liegen gewöhnlich aufgeschlagen neben einander und von ihnen aus erstreckt sich das Thier trichterförmig abwärts, so dass manchmal das Ganze eine entfernte Ähnlichkeit mit einem Lepas bekommt. Das erste sehr deutliche Exemplar wurde als „versteinerter Vogel-Kopf" im Salz-Gebirge aufgefunden, und seine Erhaltung danken wir dem Hrn. Oberbergrath Reichenbach.

Eben so ist seitwärts vom gewöhnlichen Wege nach der Höhe des *Dürrenberges* zwischen *Reichenhall* und *Hallein* eine Gesteins-Wand entdeckt worden von dem bekannten rothen Kalke, die auf ihrer ganzen Fläche Hunderte von 2—8" grossen Ammoniten und, wenn man der Zeichnung trauen darf, mehre Orthozeratiten enthält. Diese Ammoniten stimmen mit mehren Arten der *Cassianer* Schichten ziemlich überein. Ein Fragment gehört dem Am. Gaytani an; der A. Joannis-Austriae und einer Zeichnung zufolge der A. Credneri und A. aequinodosus scheinen ebenfalls vorzukommen. Sobald es meine Gesundheit erlaubt, werde ich mich dahin auf den Weg machen.

Schafhäutl.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1845.

AL. BERTRAND: *lettres sur les revolutions du globe, revues etc. 6e édition in 8° de 28 feuilles et 4 pll.* [6 Fr.]; — *et in 12° de 19 feuill. et 4 pll.* [4 Fr.]. *Paris.*

C. F. RAMMELSBERG: zweites Supplement zu dem Handwörterbuch des chemischen Theils der Mineralogie. *Berlin* 8° [vgl. Jahrb. *1844*, 60].

1846.

J. BARRANDE: *Notice préliminaire sur le système silurien et les Trilobites de Bohème* [97 pp.] 8°. *Leipsic.* [Vom Vf.]

E. BEYRICH: Untersuchungen über Trilobiten, II. Stück, als Fortsetzung der Abhandlung über einige *Böhmische* Trilobiten, (36 SS.) m. 4 Kupfer-Tafeln, 4°, *Berlin.* — [Eingesendet.]

E. BOLL: Geognosie der deutschen Ostsee-Länder zwischen *Eider* und *Oder*, unter Mitwirkung von Dr. G. A. BRÜCKNER verfasst. (284 SS. 2 Taf.) *Neubrandenburg* 8°. 1 Thlr. 15 Ngr. [Eingesendet.]

W. DUNKER: Monographie der Norddeutschen Wealden-Bildung, ein Beitrag zur Geognosie und Naturgeschichte der Vorwelt; nebst einer Abhandlung über die bis jetzt darin gefundenen Reptilien von HERM. v. MEYER; — (xxxII und 85 SS.) 4°, mit 20 Tafeln Versteinerungen und 1 Tafel Gebirgs-Profilen. *Braunschweig.* [Von der Verlags-Handlung.]

J. FOURNET: Vereinfachung der Lehre von den Gängen, übersetzt und mit Bemerkungen versehen von H. MÜLLER und mit einem Vorwort von B. COTTA (118 SS., 6 Taf.). *Freiberg* 8°.

W. FUCHS: Beiträge zur Lehre von den Erz-Lagerstätten, mit besonderer Berücksichtigung der vorzüglichsten Berg-Reviere der k. k. *Österreichischen* Monarchie. 86 SS., 3 Taf. 8°. *Wien.* [1 fl. 48 kr.]

P. LEPELLETIER: *Richesse minérale et forestière en Algerie* (2 Bogen). *Paris* 8°.

A. d'Orbigny: *Foraminifères fossiles du bassin tertiaire de Vienne (Autriche), decouverts par son excellence le chevalier J. de Hauer; ouvrage redigé sous les auspices de Sa Majesté l'Empereur d'Autriche; 312 pp., 21 pll. lith. 4°. Paris.* (Die Beschreibungen sind Französisch und Deutsch; die Tafeln ausserordentlich schön!)

Marc. de Serres: *nouveau manuel complet de Paléontologie, ou des lois de l'organisation des êtres vivants comparées à celles qu'ont suivies les éspèces fossiles et humatiles dans leur succession. II voll. 8°. Paris.* [Zusammen 17 Bogen und 22 Tabellen in 4° und 8°. — 7 Francs.]

G. H. O. Volger: die geognostischen Verhältnisse von *Helgoland, Lüneburg, Segeberg, Leggedorf* und *Elmshorn* in *Holstein* und *Schwarzenbeck* im *Lauenburgischen* (96 SS., 3 Taf., 4°). *Braunschweig.* — [Vom Vf.]

B. Zeitschriften.

1) Wöhler und Liebig: Annalen der Chemie und Pharmazie, *Heidelb. 8°.* [Jahrb. *1846*, 330].

1845, Okt. — Dec., *LVI, 1—3*, S. 1—388.

Neue Erden in Zirkon und Eudialyt: 223—230.

Ruthenium, ein neues Metall der Platin-Erze: 257—262.

1846, Jan. — März, *LVII*, 1—3, S. 1—394.

F. Wöhler: Kryptolith, eine neue Mineral-Spezies: 268—272.

Krocker: Untersuchung einiger Mergel-Arten: 373—381.

---

2) J. Poggendorff: Annalen der Physik und Chemie, *Leipzig* 8°. [Jahrb. *1846*, 480].

1846, no. *5—8*, *LXVIII, 1—4*, S. 1—582, Tf. *1—3*.

C. Matteucci: über die Leitungs-Fähigkeit des Erdbodens für galvanische Ströme: 146.

Cangiano: gegenwärtige Höhe des *Vesuv's* = 1196m2: 304.

Th. Scheerer: eigenthümliche Art der Isomorphie, welche eine ausgedehnte Rolle im Mineral-Reiche spielt: 319—375.

— — chemische Konstitution der Wasser-haltigen Magnesia-Karbonate in Bezug auf polymere Isomorphie: 376—380.

— — über das Hydrat des kohlensauren Kalks: 381—382.

C. Rammelsberg: Zusammensetzung einiger phosphorsaurer Salze: 383—392.

J. Jacobson: analysirt Staurolithe verschiedener Fundörter: 414—417.

W. Haidinger: über Periklin als Varietät des Albits: 471—477.

— — der rothe Glaskopf, eine Pseudomorphose nach braunem; Bemerkungen über das Vorkommen der wichtigsten Eisen-haltigen Mineral-Spezies in der Natur: 478—504.

C. Rammelsberg: Mineral-Analysen: Achmit, Apatit, Apophyllit, Arseniosiderit, Boulangerit, Epidot, arsensaures Kupferoxyd, Manganocalcit, Nickelglanz, Polyhalit, Prehnit, Psilomelan, Pyrophyllit, Scheelit, Schwerspath, Thuringit, Weissgültig-Erz, Wolfram, Zinnkies: 505—518.
K. G. Fiedler: Stalaktiten mit Krystallen als Achsen: 567—571.
d'Abbadie: Trockenheit der Luft in *Abyssinien*: 574—575.
Gold-Gehalt des *Rhein*-Sandes: 582.

1846, no. *9*, *10*; *LXIX*, 1, 2, S. 1—288, Tf. 1, 2.

H. Rose: über ein zweites neues Metall im Tantalit (Kolumbit) *Bayerns*: 115—141.
G. Rose: Phenakit vom *Ilmen-Gebirge*, einem neuen Fundort: 143—151, Tf. 2.
Schlamm-Auswurf des Vulkans von *Ruiz*: 160.

---

3) Erdmann und Marchand: Journal für praktische Chemie, *Leipz.* 8° [Jahrb. *1846*, 601].

1845, no. *22*, *XXXVI*, *6*, S. 321 ff.

G. J. Mulder: Zusammensetzung des Jod-haltigen Wassers von *Gebangan* in *Niederländ. Indien*: 376—380.
J. Törmer: Krystallisirtes Zinnoxyd: 380—381.

1846, no. *1—5*; *XXXVII*, *1—5*; S. 1—320.

Ebelmen: künstlicher Hydrophan und durchsichtiger Kiesel > 58—60.
A. Delesse: neues Wasser-haltiges Thonerde-Silikat > 61—64.
Ebelmen: Analyse eines Mangan-Kiesels von *Algier* > 127—128.
C. Kersten: chemische Untersuchung *Sächsischer* Mineralien: 162—175.
R. Hermann: Untersuchung *Russischer* Mineralien, VI. Forts.: 175—193.
Fr. A. Genth: chemische Untersuchung der bei'm Kupferschiefer-Hüttenprozesse fallenden Produkte: 193—241.
A. Moessard: Analyse alter Bronce-Stücke aus dem *Oise*-Dept.: 255.
Ebelmen: Zersetzungs-Produkte der Mineralien-Gruppe der Silikate > 257—267.
F. Leblanc: Notitz über Gruben-Luft > 314—316.
G. Forchhammer: Heitz-Kraft einiger Brenn-Materialien > 316—318.

---

4) Bericht über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der k. *Preuss.* Akademie der Wissenschaften zu *Berlin*, *Berlin* 8°. [Jahrb. *1846*, 602].

1846, Jan. — Juli; Heft I—VII, S. 1—256.

J. Müller: fernere Bemerkungen über den Bau der Ganoiden: 67—85.
Ehrenberg: über die geformten unkrystallinischen Kiesel-Theile von Pflanzen, besonders über Spongilla Erinaceus in *Schlesien* und ihre Beziehung zu den Infusorienerde-Ablagerungen des *Berliner* Grundes: 96—101.

v. BUCH: über Spirifer und Terebrateln: 107—111.

— — über Spirifer Keilhavii, dessen Fundort und Verhältniss zu ähnlichen Formen: 145—148.

EHRENBERG: Auswurf-Aschen des *Hekla* in diesem Jahr: 149—153.

— — Weitre Untersuchungen des mikroskopischen organischen Verhältnisses zu den vulkanischen Ablagerungen am *Laacher-See*, 3. Vortrag; — und über den Schlamm-Vulkan der Insel *Scheduba* in *Hinter-Indien*: 158—173, m. 1 Tabelle.

MÜLLER: beschreibt einen Hinterfuss von Glyptodon clavipes Ow. = Chlamydotherium BR.: 179—181.

EHRENBERG: Beziehungen des kleinsten Lebens zu den Auswurf-Stoffen des *Imbaburu*-Vulkans in *Quito*; Zusätze zu seinen Mittheilungen über die vulkanischen Phytolitharien der Insel *Ascension*; Ergebnisse seiner Untersuchungen des am 16. Mai d. J. gefallenen Scirocco-Staubes von *Genua*: 189—207.

G. ROSE: über Phenakit aus dem *Ilmen-Gebirge*: 220—221.

BRANDT: Vorkommen und Zustand der *Sibirischen* Mammuthe: 222—227.

H. ROSE: ein neues im Tantalit von *Bayern* enthaltenes Metall, Niobium: 229—235.

---

5) Abhandlungen der k. Akademie der Wissenschaften zu *Berlin*; I. physikalische Abhandlungen, *Berlin*, 4° [vergl. Jahrb. *1846*, 68].

1844, (*XVI*), hgg. *1846*, S. 1—404, mit mehren Tafeln.

v. BUCH: über die Cystideen, eingeleitet durch die Entwickelung der Eigenthümlichkeiten von Caryocrinus ornatus SAY: 89—116, Tf. 1, 2.

(MÜLLER: über den Bau und die Grenzen der Ganoiden und über das natürliche System der Fische: 117—216, Tf. 1—6.)

G. ROSE: über das Krystallisations-System des Quarzes: 217—274, Tf. 1—5.

---

6) Verhandlungen der Kaiserl. Leopold.-Carolinischen Akademie der Naturforscher, *Breslau* und *Bonn*, 4° [vgl. Jahrb. *1845*, 811].

Vol. XXI, pars II (*XIII*, II), SS. I—XCII, 417—718; Tf. XXX—L, hgg. *1846*.

E. F. GLOCKER: Bemerkungen über einige Terebrateln aus dem Jurakalk *Mährens* und *Ungarns*: 493—516, Tf. XXXV.

ZENCKER: systematische Übersicht der Gänge und Lager des Harzes, welche Metall-führend sind: 699—712.

---

7) Übersicht der Arbeiten und Veränderungen der *Schlesischen* Gesellschaft für vaterländische Kultur. *Breslau*, 4° [vgl. Jahrb. *1845*, 811].

Jahr *1845* (hgg. *1846*), 165 und 52 SS., m. 2 dopp. Steindr.-Tfln.

v. Strantz: über die physikalischen Ergebnisse bei dem *Arend-See*: 93.
Schade: über die Versteinerungen der Geschiebe in der Gegend von *Sanbor* in *Nieder-Schlesien*: 130–133.
Göppert: über Zahl und Verbreitung der gegenwärtig bekannten fossilen Pflanzen: 133–136 (Jahrb. *1845*, 405).
— — über das Vorkommen von Bernstein in *Schlesien*: 136.
— — über die *Schlesische* Braunkohlen-Formation: 139.
— — über die fossile Flora der mittlen Jura-Schichten in *Ober-Schlesien*: 139–149, Tf. 1, 2.
— — Beitrag zur Flora des obern oder weissen Jura's: 149, Tf. 2, Fg. 8, 9.
— — zur Flora des Muschelkalks: 149, Tf. 2, Fg. 10.
(vgl. Jahrb. *1846*, S. 709 ff.)
Meteorologische Beobachtungen in den *Sudeten* und deren hypsometrische Resultate, Beilage: S. 1–52.

---

8) Amtlicher Bericht über die XXIII. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in *Nürnberg* im September *1845* (hgg. von Dietz und Ohm, 279 SS., 4°, *Nürnberg 1846*). Vergl. Jahrb. *1844*, 582.

a. Allgemeine Sitzungen.

v. Grauvogl: die Funktionen des Erd-Organismus und ihr Einfluss auf den des Menschen: 52–62.

b. Sektion für Physik, Chemie und Pharmazie.

Reinsch: Streben des Sandsteins bei andauernder grosser Hitze Krystall-Form anzunehmen: 119–122.

c. Sektion für Mineralogie, Geognosie, Geographie.

Frischmann: legt interessante Mineralien und Petrefakte vor: 139.
Krauss: der Sauerwasserkalk von *Cannstadt* und die darin gefundenen Vogel-Reste: 139–140.
Kurr: älteste Ammoniten-Schichten zwischen Keuper und Lias: 140.
Hörnes: I. Centurie verkäuflicher Petrefakte des *Wiener* Beckens: 140.
Nöggerath: über die natürlichen Schächte oder geologischen Orgel-Pfeifen: 141 [Jahrb. *1845*, 513].
— — Eisenglanz-führendes Eruptiv-Gestein zu *Berchtesgaden*: 142.
Sachse's: allgemeine naturhistorische Zeitung: 142.
Redenbacher: neue Pterodactylus-Arten u. a. Petrefakte von *Solenhofen*: 143.
v. Kobell: Natur des Achates: 143.
Hoffer: Petrefakte des *Wiener*-Beckens: 143.
Geinitz: über Graptolithen: 144.

S. Müller: Berg- und Krater-Höhen auf *Java* und *Sumatra*: 144.
Kurr: Begriff der Formationen und Vertheilung der Petrefakte darin: 144.
Volger: dessgl.
Nöggerath: haarförmiger Obsidian von *Owaihi*: 145 [Jb. *1846*, 23].
Volger: über verschiedene Gegenstände: 146.
Schueler: über Bittersalz und kohlensaure Kalke im Buntsandstein bei *Jena* und über einige Quellen der Gegend: 147.
[Im Ganzen scheinen wenige Gegenstände in abschliessender Weise behandelt worden zu seyn.]

---

9) W. Dunker u. H. v. Meyer: Palaeontographica, Beiträge zur Naturgeschichte der Vorwelt. *Cassel* 4°.

1, *1*, *1846*, p. 1—44, t. 1—6 *.

H. v. Meyer: Pterodactylus (Rhamphorhynchus) Gemmingi, aus dem Kalkschiefer von *Solenhofen*: 1—20, Tf. *5* [Jb. *1846*, 462].
Fr. v. Hagenow: Aspidura Ludeni: 21—22, Tf. *1*, Fg. 1.
R. A. Philippi: über Tornatella abbreviata, Otodus mitis, O. Catticus und Myliobatis Testae: 23—25, Tf. *2*.
E. F. Germar: über Omphalomela scabra, eine neue Pflanze aus dem Keuper von *Badeleben* in *Thüringen*: 26—29, Tf. 3, Fig. a—c.
J. Althaus: über einige neue Pflanzen aus dem Kupferschiefer von *Richelsdorf*: 30—33, Tf. *1*, Fg. 2, Tf. *4*, Fg. 1—3.
W. Dunker: über die im Lias bei *Halberstadt* vorkommenden Versteinerungen: 34—41; Tf. *6*.
R. A Philippi: Verzeichniss der in der Gegend von *Magdeburg* aufgefundenen Tertiär-Versteinerungen: 42—44 . . . Tf. 7.

---

* Diese neue Zeitschrift, als Fortsetzung der Münster'schen Beiträge, deren Bedürfniss fühlbar geworden, ist bestimmt zur Aufnahme von Beschreibungen und Abbildungen neuer Petrefakten-Arten, indem die Grenzen der bestehenden Journale zu enge seyen für die Aufnahme ausführlicher Beschreibungen mit den nöthigen Abbildungen, und Sozietäts-Schriften gewöhnlich zu lange auf sich warten lassen oder ganz verschiedene Abhandlungen zusammenzukaufen nöthigen. Wir bezweifeln nicht, dass dieses Unternehmen sehr willkommen für viele Schriftsteller und einen ansehnlichen Theil der Leser und sehr förderlich für die Wissenschaft werden dürfte und empfehlen es daher der wohlwollenden Unterstützung, von welcher sein Fortbestehen und seine Wirksamkeit abhängt, um so lieber, als neben dem ansprechenden Werthe des Inhaltes, für welchen schon die Namen der Verfasser bürgen, auch der Verleger für Lithographie und sonstige Ausstattung das Mögliche geleistet hat. [Ein Heft, möglichst billig nach der Stärke berechnet, soll nie über 2 Thlr. schwarz oder 4 Thlr. illuminirt kosten.] Jedoch müssen wir, um kein Missverständniss zu veranlassen, sogleich hinzufügen, dass wir auch unsre Zeitschrift fortwährend der Aufnahme ähnlicher Aufsätze (wenn sie nicht zu sehr mit Abbildungen überladen sind) widmen, und dass dieselbe die Zahl ihrer Tafeln, so wie es die Kräfte erlauben, fortwährend vermehrt. D. R.

10) J. Berzelius: **Jahres-Bericht über die Fortschritte der Chemie und Mineralogie**, übers. *Tübingen* 8° [Jb. *1845*, 461].

1843 [*1844* ?], *XXV*. Jahrgang; eingereicht *1845*, übersetzt *Tübingen 1845–1846*.

Mineralogie: (Heft II): 325–406.

---

11) H. Kröyer's *Tidsskrift for Naturvidenskaberne, Kjöbenhavn* 8° [vergl. Jahrb. *1843*, 796].

1842, *IV*, ii, iii, S. 109–216–314, Tf. *2–5*.

A. S. Örsted: Darstellung der Agassiz'schen Untersuchungen über die Gletscher: 189–201.

1843, *IV*, iv–vi, S. 315–616 und i–lxiv (General-Register). (Enthält nur Zoologisches.)

---

12) *Bulletin de la classe physico-mathématique de l'académie impériale des sciences de St. Petersburg, Petersb.* 4° [Jb. *1846*, 330].

No. *97–108*; *1845* (Okt.) — *1846*, Avril 20; *V*, no. *1–11*, S. 1–191.

E. Lenz: Bemerkungen über die Temperatur des Weltmeeres in verschiedenen Tiefen: 65–74, m. Karte.

Brandt: über die Weichtheile und äussern Organe des Rhinoceros tichorhinus der Vorwelt: 91–92 [Anzeige einer eben erscheinenden ausführlichen Schrift über diese Reste].

— — nachträgliche Bemerkungen über den mikroskopischen Bau der Kauplatte von Rhytina: 92–94.

Abich: Soda-See'n und Soda-Pflanzen der Ebenen des *Araxes*: 116–126.

Hermann: neue Mineralien aus dem *Ural*: 127–128.

A. v. Keyserling: Beschreibung einiger von Middendorff aus *Sibirien* mitgebrachten Ceratiten: 161–174, Tf. 1–3.

J. F. Brandt: über die mit Rhytina ausgestorbenen Epizoen (Syrenocyamus Rhytinae) und Eingeweidewürmer (Ascaris?): 189–192.

---

13) *Bulletin de la Société des Naturalistes de Moscou, Mosc.* 8° [vgl. Jahrb. *1846*, 720].

1845, *4*; *XVIII*, ii, 287–567, pl. *5–10* *. — [Von dem Sekretariate.]

Wangenheim von Qualen: über einen im Kupfer-Sandstein der West-

---

* Auf S. 720 des Jb's. hätte das 3. Heft von 1845 als erstes des XVIII. Bandes mit S. 1–286 angezeigt werden müssen, da von 1845 an der Jahrgang in II Bände zerfällt.

Uralischen Formation entdeckten Saurier-Kopf zusammen mit dem Wedel einer kryptogamischen Pflanze: 389—416, Tf. 8.

Fischer v. Waldheim: nähere Bestimmung des Schädels (Rhopalodon Murchisoni): 540—543.

Rouillier und Frears: geologischer Durchschnitt der Gegend von *Moscau*, in einer Tabelle: 553.

1846, *I*, *2*, *XIX*, I, II, 1—550, pl. *1—9**.

E. Eichwald: einige vergleichende Bemerkungen zur Geognosie *Skandinaviens* und der westlichen Provinzen *Russlands*: 3—156.

Rouillier: Erklärung des geologischen Durchschnitts der Gegend von *Moskau*: 444—485.

J. Auerbach und H. Frears: Notitzen zu einigen Stellen in der „*Geology of Russia*": 486—500, Tf. *6—9*.

---

14) *Giornale dell' I. R. Istituto Lombardo di Scienze, Lettere ed Arti, e Biblioteca Italiana. Milano* 8° [Jb. *1846*, 482].

1843 (no. *25—27*), *IX*, *1—3*, 480 pp.
Nichts.

1844 (no. *28—30*), *X*, *1—3*.

G. Collegno: über die Schicht-Gebirge d. *Lombardischen* Alpen: 164—200.

1845 (no. *31—33*), *XI*, *1—3* }
1846 (no. *34—35*), *XII*, *1—2* } vgl. Jahrb. S. 483.

1846 (no. *36*), *XII*, *3*, p. 297—456.

A. Sommazzi: über *Russlands* Mineral-Produktion > 428—447.

1846 (no. *37—39*), *XIII*, *1—3*, p. 1—420.

Auszug aus Lavizzari *Memoria terza sui minerali della Svizzera italiana* (*Capolago*, *1845*): 123—135.

---

15) *Annales des Mines etc. Paris 8°* [Jb. *1845*, 843].

1845, V, VI; *d*, *VIII*, II, III, p. 239—882, pl. V—XIII.

E. Phillips: Abhandlung über Lagerung, Abbau, mechanische Aufbereitung und metallurgische Behandlung der Bleierze zu *Bleiberg* in *Kärnthen*: 239—308.

Vicat: Note über die Entdeckung einer natürlichen nicht vulkanischen Puzzolane im *Ardennen*-Dept.: 517—526.

De Senarmont: Bemerkungen über die Krystallisation des Kalkspaths: 635—638.

Analysen von Mineral-Substanzen während *1844*, Auszüge: 639—719.

Haupt-Ergebnisse der chemischen Untersuchungen in den Departements-Laboratorien während *1844*: 719—776.

---

* Leider fehlen unserm Exemplare die zum I. Heft gehörigen Tafeln 1—3.

1846, I, II, *d*, *IX*, I, II, p. 1—488, pl. I—VII.

I. Domeyko: Untersuchungen über die Geologie von *Chili*, besonders 1) über das Schichtporphyr-Gebirge der *Cordillieren*, 2) über die Beziehungen zwischen den Erz-Gängen und den Gebirgsarten des *Anden*-Systemes: 1—34.

Pernolet: über die Gruben- und Hütten-Werke in *Süd-Spanien*: 35—104.

A. Delesse: Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung einiger Mineralien (Hayderit, Talk und Steatit): 307—324.

Malaguti und Durocher: Untersuchungen über den Laumontit: 324—332.

Damour: Analysen des Levyns und Harmotoms von *Island*: 333—338.

Damour und Descloizeaux: krystallographische Untersuchung und Analyse des Morvenits; Vereinigung desselben mit dem Harmotom: 339—348.

I. Domeyko: geologische Beschaffenheit *Chili's*: 365—488, Tf. *4—7*, F. f.

---

16) ***Bulletin de la Société géologique de France***, *b*, *Paris*, 8°. [Jahrb. *1846*, 603].

1846, *III*, 241—352—, pl. *5* (*1846*, Fevr. 9 — Mars 2).

d'Homalius d'Halloy: über die diluvialen Barren (Nehrungen): 244—250.

Durocher: die erratischen Phänomene in *Skandinavien*, als Antwort an Martins: 250—255.

Martins: Bemerkungen darauf: 255—261.

Rozet: Auszug einer Abhandlung über Selenologie: 262—266.

J. Canat: über d. angeblichen Meeres-Fossilien v. *Belnay*: 271—274—276.

Rozet: Gestein-Stücke in Granit, Diskussionen: 276—279.

d'Archiac: Nyst's Preis-Schrift über Tertiär-Versteinerungen: 279—280.

Grange: seine Werke „*Recherches sur les glaciers*, *1845*": 280—300.

Virlet: gefurchte Felsen am *Mittelmeere*: 301—302.

H. Coquand: Gyps-Ablagerung am Vorgebirge *Argentario*: 302—320.

Virlet d'Aoust: über die rothe Färbung gewisser Gesteine: 323—332.

d'Archiac: Bericht über die Fossil-Reste in dem Turtia genannten Pudding: 332—338.

C. Prévost: über die Knochen-Lagerstätte von *Sansan*: 338, Tf. v.

Poirier: geologische Notitz über die Gegend des tertiären Süsswasser-Gebildes, welches von der Eisenbahn der Gruben von *Bert*, *Allier*, durchschnitten wird: 346—352.

---

17) ***Annales de Chimie et de Physique***, *Paris*, 8° [Jahrb. *1846*, 485].

1846, Janv. — Avril; *c*, *XVI*, *1—4*, p. 1—512, pl. I.

A. Damour: neue Untersuchung *Sibirischen* Diaspors: 324—327.

FUSTER: Ergebnisse unserer Untersuchungen über Veränderung des Klima's in *Frankreich*: 327—333.
A. DAMOUR: Analyse der orientalischen Jade = Tremolith: 469—474.

1846. Mai — Juill; *c, XVII, 1—3*, p. 1—384, pl. I—II.

G. ROSE: Zwillings-Krystall v. Gediegen-Silber v. *Kongsberg*: 235—240.
G. AIMÉ: Abhandlung über den Erd-Magnetismus: 199—221.

---

18) *L'Institut, Ie. Sect.: Sciences mathématiques, physiques et naturelles, Paris* 4° [Jahrb. *1846*, 720].

XIVe année, 1846, Juin 8 — Juillet 29; no. *648—656*, p. 185—260.

Verhandlungen der *Berliner* Akademie im November *1845*; 189.
Übersicht geologischer und paläontologischer Leistungen: 190—195.
DUMAS: Farbendruck der geologischen Karte von *Frankreich*: 197.
Ausbruch des *Hekla*: 203—204.
ABICH's Beobachtungen in *Klein-Asien*: 204.
LOCKHART: reiche Fundstätte fossiler Knochen bei *Orléans*: 204.
Münchner Akademie *1845*, zweite Hälfte.
v. KOBELL: Bronzit aus *Grönland*: 217.
— — zerlegt ein Mineral vom *Vesuv*: 217—218.
— — dessgl. einaxiger Glimmer von *Bodenmais*: 219.
EBELMEN: über Titan-Verbindungen: 225—226.
EHRENBERG: zerlegt atmosphärischen Staub von den *Orkney's*: 227.
Natürliches Blei-Antimoniat aus der *Kirgisen-Steppe*: 227.
HERMANN: über Türkise: 227—228.
H. v. MEYER: Protorosaurus macronyx: 228.
Mastodon-Skelett zu *Newburgh* in *New-York*: 228.
MACLAREN: Fels-Schliffe in *Schottland*: 228.
DAUBRÉE: Gold im *Rhein*-Sand: 237—238.
MANTELL: fossile Früchte in *England* entdeckt: 244.
Infusorien-Aschen-Regen zu *Genua* am 16. Mai: 243.
MOREAU DE JONNÈS: Erdbeben auf *Guadeloupe* am 14. Juni *1846*: 254.

---

19) *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie de Paris, Paris*, 4° [Jahrb. *1846*, 484].

1846, Mars. 16 — Juin 15; *XXII*, no. *11—24*, p. 441—1004.

VIRLET: Lagerung des Rutils zu *Gourdon, Haute Saone*: 505—506.
GRANGE: Untersuchungen über Gletscher, schwimmende Eisberge, erratische Ablagerungen, Einfluss des Klima's auf die geognostische Verbreitung und untere Grenze des ewigen Schnee's; Studien des erratischen Phänomens in *Nord-Europa*: 609.
A. DAUBRÉE: über die Verbreitung des Goldes im *Rhein* und dessen Gewinnung: 639—641.

Deville: geologische Studien über die Inseln *Teneriffa* und *Fogo*: 641.
A. Perrey: Liste der Erdbeben in *1845*: 644.
De Zigno: über Kreide-Gebirge in *Nord-Italien*: 644.
Boussingault: über eine Bitumen- und eine Salzwasser-Probe aus *China*: 667—669.
C. Prevost: über die Knochen-Lagerstätte von *Sansan* bei *Auch*: 673—674.
Dufrenoy: Bericht über C. Prevost's Note über die Knochen-Lagerstätte von *Sansan*: 698—704.
Acosta: Schlamm-Ausbruch des Vulkans von *Ruiz* bei *Lagunilla*: 709.
L. Cangiano: Erd-Schichten, die man bei'm Brunnenbohren zu *Neapel* durchsunken hat: 735.
— — Höhe des *Vesuv's*: 736.
Becquerel: neue Anwendung der Elektrochemie zur Zerlegung von Mineralien: 781—789.
P. Gervais: Abhandlung über einige fossile Säugthiere des *Vaucluse*-Dept's. > 845—846.
Malaguti und Durocher: Löslichkeit der Alaunerde im Ammoniak-Wasser > 850.
— — Ursache der Effloreszenz des Laumontits > 862.
Dureau de la Malle: Widerlegung von Fuster's Abhandlung über die Veränderung des Klima's in *Frankreich*: 865—873.
Damour: Abhandlung über die Zusammensetzung des Heulandit's: 926.
Fuster: Antwort auf Dureau de la Malle's Bemerkungen über sein Werk, die geschichtlichen Veränderungen im Klima *Frankreich's* betreffend: 988—1002.

---

20) *The Quarterly Journal of the Geological Society, illustrated etc. Lond. 8°* [Jahrb. *1846*, 606].

1846, No. 7; *II*, III; p. 223—348, p. 73—96, pl. *9—18*.

I. Verhandlungen der Sozietät:
a) laufende *1846*, Febr. 25 — März 25; 223—282, pl. *9—12*.

J. Prestwich: über die tertiären oder die Formationen über der Kreide auf der Insel *Wight*, wie sie in den Durchschnitten in der *Alum-Bai* und *White-cliff-Bai* erscheinen: 223—259, pl. *9* mit vielen Holzschnitten.
G. Rennie: über ein Handstück aus einem Kalk-Bande im Töpfer-Thon des *Themse*-Bettes: 260.
N. Vickary: geologischer Bericht über einen Theil der *Beloochistan*-Berge: 260—267.
E. Tagart: Eindrücke vielleicht von Vogelfüssen in den Schichten des Hastings-Sandes bei *Hastings*: 267.
Ch. Darwin: Geologie der *Falklands-Inseln*: 267—274, m. Holzsch.
J. Morris und D. Sharpe: Beschreibung von 8 paläozoischen Brachiopoden-Schaalen von da: 274—278, pl. 10, 11.

CH. LYELL: Notitz über das Kohlen-Revier in *Alabama*: 278—284.

b) aus früherer Zeit, S. 283—348, pl. 13—17.

D. SHARPE: Beiträge zur Geologie von *Nord-Wales*: 283—316, pl. 12, 13.

J. G. CUMMING: Geologie der Insel *Man*: 317—348, pl. 14—17.

II. Übersetzungen und Auszüge: 73—92.

C. G. EHRENBERG: Infusorien-Reste in vulkanischen Gesteinen [aus dem Monats-Berichte]: 73—91.

NÖGGERATH: über haarförmigen Obsidian von *Hawaii* [aus dem Jb.]: 91—92.

III. Miszellen: 93—96.

ABICH: paläozoische Gesteine in *Armenien*; — ZEUSCHNER: dessgl. in *Sibirien*; — [DANA?] chemische Zusammensetzung der Korallen; — BAILEY: Spiral- und Treppen-Gefässe in Anthrazit *Pennsylvaniens*; — D'HOMBRE-FIRMAS: über Terebratula diphya; — DEFRANCE: Struktur eines grossen Orthozeratiten.

---

21) ***Memoirs of the Geological Survey of Great Britain and of the Museum of economic Geology in London. Lond.*** 8°.

1846, I, 9 pll. [21 shill.].

H. T. DE LA BECHE: Fels-Bildungen in *S.-Wales* und *SW.-England.*

A. C. RAMSAY: die Entblössungen in *S.-Wales* und dem angrenzenden *England.*

E. FORBES: Beziehungen zwischen der Verbreitung der jetzigen Fauna und Flora der *Britischen* Inseln und den geologischen Veränderungen, welche deren Oberfläche hauptsächlich zur Zeit des nordischen Drift betroffen haben.

R. HUNTH: Bemerkungen über den Einfluss von Magnetismus und voltaischer Elektrizität auf Krystallisation u. a. materielle Bedingungen.

L. PLAIFAIR: über die während der Kohlen-Bildung entwickelten Gase.

W. W. SMYTH: über die *Gogofau*- oder *Ogofau*-Grube bei *Pumpsant* in *Caermarthenshire.*

— — Bericht über die Berg-Akademie in *Sachsen* und *Ungarn.*

Notitz über das Berg-Institut von *Frankreich.*

(Einige bergmännische Notitzen.)

---

22) ***Proceedings of the American philosophical Society, Philadelphia*** 8° [vgl. Jb. ***1844***, 575].

Vol. IV, 1—22; no. ***28—34***; ***1843,*** Juni — ***1845*** Dec.

WHIPPLE: Mastodon-Knochen von *Osage-River* in 38° 10' N. Br.: 35—36.

J. B. MAXWELL: Entdeckung von 5 Mastodon-Skeletten bei *Hackettstown* in *New-Jersey* im Okt. *1844*: 118—121.

PATTERSON: ein Diamant aus Gold-Sand von *Hall-Co* im nördl. *Georgien*: 211.

23) ***Philosophical Transactions of the royal Society of London, Lond.*** 4°. [Jahrb. ***1846***, 486].

Year 1846, Parts I a. II, p. 1—62—236, pl. I—XV.

J. D. Forbes: Beleuchtung der Halbflüssigkeits-Theorie für die Gletscher-Bewegung: I. Versuche über das Fliessen plastischer Körper und Beobachtungen über die Erscheinungen bei Lava-Strömen: 143—156.

J. D. Forbes: Fortsetzung: II. Versuch die Plastizität des Gletscher-Eises durch Beobachtungen zu beweisen: 157—176.

— — Fortsetzung: III. über die Bewegung der Gletscher zweiter Ordnung. Über die jährliche Bewegung der Gletscher und den Einfluss der Jahreszeiten darauf. Zusammenstellung der Beweis-Ergebnisse für die Theorie: 177—210.

---

24) ***The London, Edinburgh a. Dublin Philosophical Magazine a. Journal of Science. London*** 8° [Jahrb. ***1846***, 486].

1846, Jan. — April: ***XXVIII***, I—IV; no. ***184—187***, p. 1—344, pl. I—IX.

R. Hunt: Einfluss des Magnetismus auf Anordnung der Moleküle: 1—5.

R. W. Fox: über gewisse pseudomorphische Quarz-Krystalle: 5—10.

Ph. Yorke: Löslichkeit des Bleioxyd's in reinem Wasser: 17—20.

J. D. Dana: Ursprung der wesentlichen und zufälligen Mineralien in Trapp und verwandten Gesteinen > 49—63.

Delesse: Analyse von Alaunerde-Phosphat > 68.

H. Hennessy: Zusatz zu seiner Abhandlung (in ***XXVII***, 376) über die Beziehungen zwischen der Rotation der Erde und die Veränderungen ihrer Oberfläche: 106.

A. Delesse: Analyse einer mit Disthen vorkommend. Substanz > 150—152.

— — Wässriges Thonerde-Silikat > 152.

Connell: Analyse des „Elie-Pyrops" oder Granats > 152.

C. H. Rockwell: Analyse des Meteor-Eisens von ***Burlington, Ostego-Co., New-York*** > 144.

E. I. Meyer: Fluor (0,021) in fossilen Rhinozeros-Backenzähnen > 158.

Sabine: Winter-Stürme in den Vereinten Staaten: 200—204.

R. C. Taylor: über Anthrazit- und Bitumenkohlen-Reviere in ***China***: 204—211.

Sabine: Ursache des zuweilen sehr gelinden Winters in ***England***: 317—323.

A. Damour: Analyse des ***Sibirischen*** Diaspors > 336.

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

A. CONNELL: **Analyse des vulkanischen Staubs, welcher am 2. Sept. 1845 auf die *Orkney's* fiel** (JAMES. Journ. *1846*, *XL*, 217—219). Der Ausbruch des *Hekla* begann am 2. Sept. um 9 Uhr Morgens; die *Orkney's* sind 600 Engl. Meil. davon entfernt; auch auf den *Faröern* fiel solche Asche in der folgenden Nacht und auf mehren Schiffen unter Seegel am folgenden Tag. Die zur Analyse benützte Asche war ein feines blassbraunes Pulver von 2,21 Eigenschwere, aus welchem sich einige unbedeutende schwarze Theilchen mit dem Magnete ausziehen liessen. Rothglühhitze auf Platin-Blech veränderte das Pulver wenig; in einer Glasröhre erhitzt gab es etwas Feuchtigkeit und weissliches Sublimat ab, das sich zum Theil wieder in Wasser auflöste (Salmiak?); Schwefel-Geruch gab sich nicht kund, aber wohl etwas empyreumatischer Geruch. Säuren scheinen ausser etwas Eisen nichts aufzulösen. Die Analyse zeigte grosse Übereinstimmung mit andern vulkanischen Aschen, welche indessen mit Säuren stärker gelatinirten Der Vf. stellt sein Ergebniss mit einigen von DUFRENOY erhaltenen Resultaten bei andern Aschen zusammen, wo die in Säuren löslichen Theile mit a, die unlöslichen mit b bezeichnet sind.

	Hekla. 1845. (*b*).	*Guadeloupe.* 1797. *a.*	*b.*	*Guadeloupe.* 1836. *a.*	*b.*	*Cosiguina.* 1835. *a.*	*b.*
Kieselerde	59,20	58,19	62,10	59,30	63,12	51,55	64,29
Alaunerde	15,20	23,77	22,41	22,31	20,85	15,23	21,13
Eisenoxyd	9,60	7,22	—	7,02	—	13,02	—
Kalkerde	4,82	9,76	0,85	8,82	1,42	11,18	1,40
Talkerde	0,60	—	2,31	0,45	1,60	—	0,75
Soda . . . . . . }	6,74	—	3,68	0,48	3,10	6,22	9,67
Potasche . . . . }		—	7,12	—	8,21	—	3,45
Wasser u. Flüchtiges	3,03	—	—	—	—	—	—

WHRIGHTSON: Analyse eines Halbopals vom *Schiffenberg* in der Gegend von *Giessen* (WÖHLER und LIEBIG's Ann. d. Chem. LIV, 358 ff.).

Kieselerde . . .	90,20
Wasser	2,73
Eisenoxydul . . .	4,11
Thonerde . . .	1,86
Magnesia . . .	0,86
Kali	0,80
Natron	0,90
Schwefelsäure . .	0,31
	101,76.

WEIDLING: Zerlegung des Tafelspathes von *Gökum* in *Upland* (*Öfversigt af K. V et Acad. Förhandl. 1844, p. 92* und daraus in BERZELIUS Jahresber. XXV, 343). Das Mineral ist CS^2 mit sehr unbedeutenden Einmengungen fremder Stoffe.

A. DELESSE: Analyse eines Specksteins von *Nynsch* in *Ungarn* (*Compt. rend. 1846, XXII, 597*).

Kieselerde . . .	64,85
Talkerde	28,53
Eisen-Protoxyd .	1,40
Wasser	5,22

Formel: $5 \ddot{S}i \hat{M}g + 2 \dot{H}$.

Derselbe: über den Damourit, eine neue Mineral-Gattung (*Bullet. de la Soc. géol. 2ème Sér. III, 174 cet.*). Nicht wenige Mineralien-Sammlungen haben Disthen-Krystalle von *Pontivy* aufzuweisen, deren Zwischenräume mit einer weissen, Perlmutter-glänzenden blättrigen Substanz erfüllt sind, welche in solcher Weise zwischen den spaltbaren Flächen jener Krystalle eindrang, dass man zuweilen nur sehr schwer anzugeben vermag, wo der eine der fraglichen Mineral-Körper anfängt, wo der andere aufhört. Die Substanz, wovon die Rede, stimmt mit keiner bis dahin beschriebenen überein. Die krystallinischen Blättchen derselben zeigen sich gewöhnlich gleich Strahlen um einen Mittelpunkt gruppirt. In Fällen, wo die Begrenzung zwischen ihr und den Dysthen-Krystallen scharf ist, hat sich dieselbe genau nach den Oberflächen-Verhältnissen der letzten gemodelt. Eine zarte Lage gelblichen Eisenoxydes, offenbar aus einer neuen Zersetzung des Disthens oder der umschliessenden Gebirgs-Gesteine hervorgegangen, pflegt als Scheidewand aufzutreten. In Bruchstücken ist die Substanz gelblichweiss und stark durchscheinend, in dünnen Blättchen vollkommen durchsichtig. Von Krystall-Formen lässt sich nichts beobachten. Ungeachtet der geringen

Kohäsion, vermag man die Masse nur sehr schwierig in ein feines Pulver umzuwandeln. Ritzt Talk. Eigenschwere = 2,792. Die angestellten Analysen führen zur Formel:

Vorkommen zu *Pontivy* im *Morbihan* in den Disthen- und -Staurolith-führenden Fels-Gebilden, welche dem „Transitions-Gebiete" angehören.

R. Hermann: mineralogische Beobachtungen am *Ural* (*Bull. de la classe phys.-mathémat. de l'Acad. Imp. des sciences de St. Petersb. 1846, T. V, p. 127 et 128*). Der Bericht-Erstatter war im Herbste 1845, begleitet von Dr. Auerbach, am *Ural*. Von neuen Mineralien wurden beobachtet:

1) Chionit.

Dieses Mineral ist dem Kryolith nahe verwandt, unterscheidet sich aber durch abweichende Winkel der Blätter-Durchgänge, so wie durch einen doppelt so grossen Gehalt von Al Fl³.

2) Monazitoid.

Dem Monazit verwandt, jedoch von abweichendem äussern Ansehen und viel weniger Phosphorsäure enthaltend.

3) Völknerit.

Dem Brucit ähnlich.

4) Tagilit.

Ein phosphorsaures Kupfererz, welches zu *Nishnetagilsk* häufig vorkommt.

5) Dihydrit.

Wurde bisher theils mit Libethenit verwechselt, theils mit Phosphorochalcit.

Ausserdem beobachteten die Reisenden folgende Mineralien, deren Natur bisher verkannt wurde, oder wovon man nicht wusste, dass sie an den bezeichneten Orten vorkommen.

1) Phenakit. — *Ilmengebirge*.

2) Tantalit. — Ebendaher. Für Mengit gehalten. Letztes ist ein eigenthümliches Mineral, das sich aber gegenwärtig nicht mehr zu finden scheint, und dessen Spur gänzlich verloren seyn dürfte. Als man in neuerer Zeit auf der „*Uralotantalit-Grube*" unfern *Miask* obige Krystalle fand, glaubte man Mengit getroffen zu haben und verschickte den Tantalit als Mengit. — Auch der ächte Tschewkinit ist nicht aufzufinden; Alles, was vom *Ural* unter diesem Namen versendet wurde, ist Uralorthit.

3) Yttrotantalit. — Ebendaher (galt für Uranotantalit).

4) Bucklandit. — *Achmatowsk* (für schwarzen Sphen gehalten).

5) Chondrodit. — Ebendaher (für Kolophonit gehalten).

6) Weisser Diopsid. — Daher (theils für ein neues Mineral, theils für weissen Sphen gehalten).

7) Steatit. — *Schischinskaja Gora* (für Talk gehalten).

8) Kupfer-Diaspor (Chalcospor) — *Tagil* (für Phosphorochalcit gehalten).

9) Gibbsit. — *Schischinskaja Gora*. (Rose bezeichnet dieses Mineral als Hydrargillit; dasselbe hat aber die Zusammensetzung des Gibbsits: $\ddot{A}l\ \dot{H}^3$).

10) Chlorit. — Daher. (Wurde für ein neues Mineral gehalten und Leuchtenbergit genannt. Schon früher machte der Vf. darauf aufmerksam, dass der Leuchtenbergit nichts als Chlorit sey; auch der geringe Wasser-Gehalt, den dieses Mineral mitunter zeigt, hängt von äussern Einwirkungen ab. H. fand in frischem Leuchtenbergit bei neuern Versuchen genau so viel Wasser, als im Chlorit; nur bedarf es sehr starker Hitze, um das Wasser vollständig aus dem Mineral auszutreiben. Glühen über der Lampe ist nicht ausreichend.)

Bouis: reine schwefelsaure Talkerde (*Revue scientif. et industr. XIV, 300* und Berzelius Jahresber. XXIV, 326). Vorkommen auf Trümmern im Gyps von *Fitou* (*Aude*-Dept.). Faserige Massen, im Wasser lösbar.

Schwefelsäure . .	34,37
Talkerde	17,30
Wasser	48,32

Formel: $\dot{Mg}\ \dddot{S} + 6\ \dot{H}$ (wahrscheinlich ist hier ein Atom Wasser zu wenig). Dasselbe Mineral von *Calatayud*, diesem vollkommen ähnlich, enthält $7\ \dot{H}$.

Elsner: chemische Zusammensetzung der Puzzolane und der vulkanischen Bomben (Erdmann und Marchand's Journ. f. prakt. Chem. XXXIV, 438 ff.). Die Analysen wurden unter der Leitung von E. durch Reinhardt und Stengel angestellt.

Puzzolane vom *Vesuv*, nach Stengel's Zerlegung:

Kieselerde . . .	59,144
Thonerde . . .	21,280
Eisenoxyd . . .	4,760
Kalkerde . . .	1,900
Kali	4,372
Natron	6,232
Kochsalz . . .	2,560
	100,248.

Vulkanische Bomben vom *Vesuv* ausgeworfen. Schwarz mit schwarzen Glimmer-Blättchen. Gehalt nach REINHARDT's Zerlegung:

Wasser	0,3125
Chlor-Natrium	1,6025
Kieselerde	42,750
Thonerde	11,000
Eisenoxyd-Oxydul	18,500
Kalkerde	7,951
Kali	4,650
Natron	4,867
In Salzsäure nicht aufschliessbarer Antheil, erschien unter dem Mikroskop als breite, schwärzlichgrüne Tafeln (Idokras, grüner Glimmer, Feldspath-ähnliche Bestandtheile)	6,375
	99,008.

RAMMELSBERG: **Analyse des Achmits** (zweites Supplement zum Handwörterb. d. chem. Theiles d. Min. *1845*, S. 5). Über die Zusammensetzung dieses Minerals herrschte bisher noch einiger Zweifel. Der Verf. benutzte möglichst frische Krystall-Bruchstücke von schwarzer Farbe und von schwarzem glänzendem Bruche, deren spez. Gewicht = 3,43 und in Pulverform = 3,53 gefunden wurde. Nach der vorgenommenen Untersuchung ist der Achmit bestimmt:

$$\dot{N}a\,\dddot{S}i + \dddot{F}e\,\dddot{S}i^2$$

und weicht mithin in chemischer Hinsicht vom Augit ab, wiewohl er demselben in der Form sehr nahe steht.

JACKSON: **Yttrocerit** in *Massachusetts* (*Proceed. of the Bost. nat. hist. Soc. 1844, p. 166*). Vorkommen im granitischen Gneisse. Gehalt:

Kalk	34,7
Yttererde	15,6
Cer- und Lanthan-Oxyd	13,3
Thonerde } Eisenoxyd }	6,5
Kieselsäure } Kieselsaures Ceroxyd }	10,6
Fluor	19,4

Mit den GAHN'schen und BERZELIUS'schen Zerlegungen des **Yttrocerits** von *Finbo* stimmt obige Analyse nicht ganz überein.

F. A. GENTH: über **Nickel-Oxydul** (WÖHLER und LIEBIG's Ann. d. Chem. LIII, 139 ff.). Beim Untersuchen alter Hütten-Produkte, welche beim Verschmelzen der Kupferschiefer zu *Riechelsdorf* erhalten worden, schienen dem Verf. die beiden ersten Gaarkupfer-Scheiben, welche bei'm

Gaarmachen des Schwarzkupfers erhalten und wegen ihrer unreinen Beschaffenheit wieder eingeschmolzen worden, besondere Beachtung zu verdienen. Die erste dieser Scheiben besteht aus metallischem Kupfer, dessen Oberfläche und Höhlungen übersäet sind mit einer Schichte kleiner fast mikroskopischer Krystalle, welche G. für ausgeschiedenes Kupferoxydul hielt, da sie genau das Aussehen von manchem natürlich vorkommendem Roth-Kupfererz hatten. Bei der Auflösung des Kupfers in Salpetersäure blieben diese Krystalle zugleich mit etwas Schlacke gemengt zurück. Unter der Lupe liessen sie sich deutlich als regelmäsige Oktaeder erkennen; die Farbe ist grauschwarz mit einem Stich in's Rothe, das Strichpulver braunroth in's Graue; sie sind undurchsichtig; Metallglänzend; nicht magnetisch. Härte zwischen Kalkspath und Flussspath. Sehr leicht zersprengbar. Eigenschwere = 5,745. Die Untersuchung ergab alle Reaktionen von reinem Nickel-Oxydul.

W. Haidinger: Graphit, pseudomorph nach Eisenkies (Poggend. Ann. d. Phys. *1846*, LXVIII, 437 ff.). Mehre der einzelnen Meteoreisen-Massen von *Arva* haben an ihrer Oberfläche längliche abgerundete Partie'n von Eisenkies und Graphit. Die Ähnlichkeit der Gestaltung dieser Partie'n beider Mineral-Spezies ist auffallend. Partsch sah sich zur Frage veranlasst: ob beide nicht etwa durch Pseudomorphose miteinander in Verbindung wären, also etwa der Graphit pseudomorph nach Eisenkies gebildet seyn könnte? — Graphit war bisher nie in Pseudomorphosen beobachtet worden. Einige abgefallene Stückchen jedoch stellten bei genauerer Untersuchung die von P. aufgeworfene Ansicht völlig ausser Zweifel; denn es fanden sich die wohl bekannten Kombinationen des Hexaeders und des Pyritoides $\frac{1}{2}$ F^2 von 126° 52′ 12″, die so gewöhnlich bei'm Eisenkies vorkommenden Würfel mit schief abgestumpften Kanten, ganz aus Graphit bestehend, der sogar hin und wieder die Schüppchen deutlich den Würfel-Flächen parallel zeigte. Im Innern bestanden die Partie'n ganz aus fein zusammengehäuften Graphit-Schüppchen, höchst weich, schreibend und dem Messer wie der feinste natürliche Graphit mit glänzendem Striche nachgebend. Ziemlich gegen die in Graphit verwandelte Oberfläche zu lagern häufig noch unveränderte Eisenkies-Theilchen, so wie auch in Seiten-Richtungen die Graphit- und Eisenkies-Theile noch scharf an einander abschneiden, wie Diess bei pseudomorpher Bildung überhaupt nichts Ungewöhnliches ist. — Es unterliegt wohl kaum einem Zweifel, dass diese seltene Pseudomorphose zur Zeit entstand, als die einzelnen Meteoreisen-Massen nach ihrer Ankunft auf der Oberfläche unseres Planeten dem Einflusse der Atmosphäre ausgesetzt waren. Bereits in ihrem kosmischen Zustande hatte wohl der Unterschied der Schwere das Schwefeleisen grösstentheils an die Oberfläche des metallischen Kernes gedrängt. Nun aber begann die Oxydation an der Oberfläche: es entstand auf dem Eisen eine Rinde von Eisenoxyd-Hydrat. Die Krystalle von Vivianit, welche theils frisch und theils zu

einer dunkelbraunen Masse, wahrscheinlich einem phosphorsauren Eisenoxyd-Salze, verwandelt sich ziemlich häufig auf der Rinde der grössern Stücke zeigen, beweisen, dass die Veränderung unter einer Decke von andern Stoffen vor sich ging, wobei der oxydirende Einfluss der Atmosphäre bis zur Bildung von Eisenoxydul beschränkt wurde. Während der Zeit wurde auch der Eisenkies angegriffen und veranlasste das Entstehen von Eisen-Vitriol. Aber er selbst bildete eine eigenthümliche galvanische Spannung durch die Berührung mit dem Eisen. Diese war vielleicht Ursache des Absatzes von Kohle. Offenbar stellt Schwefeleisen in der allgemeinen Reihe gegenüber von Eisen den Kupfer-Pol gegenüber dem Zink-Pole vor. Während das Oxygen sich vorzugsweise an letztem, dem positiven Pole oder der Anode, durch Oxydation des Eisens thätig erweist, geschieht an jenem, dem negativen oder der Kathode, zwar auch der gleiche Angriff, aber er wird durch Ablagerung von Kohlenstoff statt des aufgelösten Schwefeleisens wieder ausgeglichen. Die an der Anode aus dem Eisen gebildete oxydirte Verbindung von Braun-Eisenstein ist als anogene Bildung anzusehen. Das Entstehen von Graphit nach Schwefeleisen an der Kathode zeigt, dass man sie in die Klasse der katogenen Pseudomorphosen rechnen muss, ein Verhältniss, das sonst nicht so leicht aus der Stellung der einzelnen Körper in der elektrochemischen Spannungs-Reihe ersichtlich wäre.

W. Murray: Asbest unter einem Schmelzofen (*l'Instit. 1846, XIV*, 176). Der Vf. fand den Asbest als Bestandtheil einer Masse, die sich im Grunde eines Ofens abgesetzt hatte, welcher 2 Jahre lang in Thätigkeit gewesen, in einer Höhle 8″ unter einer Kruste von einst flüssiger Masse. Er ist, wie gewöhnlicher Asbest, farblos, Geschmack- und Geruch-los und erscheint in Form kleiner Massen aus sehr zarten Fäden, die sich leicht von einander trennen, doch nicht ganz so biegsam sind, als im natürlichen Asbeste. Sie sind Seiden-glänzend, durch Schwefel-, Salpeter- und Salz-Säure angreifbar, schmelzen nicht in der Weingeist-Flamme und sogar schwer vor dem Löthrohre. Sie bestehen aus

Kieselerde . . .	0,725	1,009.
Alaunerde . . .	0,090	
Mangan-Protoxyd	0,132	
Talkerde . . .	0,020	
Kalkerde . . .	0,016	
Eisen	0,026	

Dieser Asbest enthält mithin 0,10 Kieselerde mehr als der natürliche, und die Talkerde, welche sonst etwa 0,25 ausmacht, ist hier theilweise durch das isomorphe Mangan-Protoxyd ersetzt.

---

v. Kobell: über den Brongniartin von *Berchtesgaden* (*Münchn.* gelehrt. Anzeig. *1846*, *XXII*, 33—25). Krystallinische Massen, welche in einer Richtung vollkommen spaltbar sind. Die Spaltungs-Flächen von einem dem Perlmutter-Glanz nahen Glas-Glanze; die unvollkommen muscheligen Bruchflächen zwischen Glas- und schwach Fett-glänzend. In dünnen Spaltungs-Tafeln durchsichtig genug, um eine Untersuchung im polarisirten Lichte zuzulassen: das Mineral zeigt dann ein zusammengesetztes Ring-System mit 2 prismatisch-farbigen Hyperbeln, welche bei'm Drehen der Krystall-Platte um ihre Axe in 2 Richtungen zu einem schwarzen Kreutze zusammentreten, so dass man dann das Mineral leicht für einaxig halten könnte. Farbe weiss in's Gelbliche. Das Mineral verknistert etwas vor dem Löthrohre; langsam erhitzt schmilzt es schon am Saume einer Licht-Flamme. Der schmelzende Tropfen ist Wasserklar, wird aber bei'm Erkalten weiss und trübe. Stärker erhitzt gibt es alkalische Reaktion und mit Soda Hepar. Im Kolben kein Wasser. Ein klares Stück mit Wasser übergossen wird bald trübe, und es löst sich schwefelsaures Natron auf. In Salzsäure erfolgt vollständige Auflösung. Bestand:

Schwefelsaurer Kalk	51,0	$\dot{N}a\,\dddot{S}i + \dot{C}a\,\dddot{S}$.
Schwefelsaures Natron	48 6	
	99,6	

Vorkommen mit Gyps und etwas Steinsalz im Salzthon von *Berchtesgaden*, als Seltenheit.

Der Versuch, das Mineral künstlich darzustellen durch Zusammenschmelzen von Gyps und Glaubersalz, lieferte eine krystallinische ähnliche Masse. Er soll nun auch noch auf nassem Wege angestellt werden.

Malaguti und Durocher: Ursachen der Effloreszenz des Laumontits (*Compt. rend. 1846*, *XXII*, 862). Die Ursache scheint im Verlust einer kleinen Menge Wassers zu liegen; denn in feuchter Luft einige Monate lang aufbewahrt erlitten Krystalle dieser Substanz nicht die mindeste Veränderung; und schon veränderte Krystalle erlangten ganz ihre anfängliche Frische und Durchscheinendheit wieder, wenn man sie nach dem Eintauchen in Wasser abtrocknete und in trockner Luft liegen liess.

B. Geologie und Geognosie.

Keilhau: über die *Skandinavische* Gneiss-Formation (*Nyt Magazin för Naturvidenskaberne 1844, IV*, 267).

Es ist allgemein bekannt, sagt der Verf., dass diese Formation überall im südöstlichen *Norwegen* und von dort aus queer durch ganz *Schweden* unmittelbar in der Gebirgs-Oberfläche, ohne irgend eine Bedeckung von andern Formationen, zu Tage austritt, dass sie weiter südlich in *Schweden* nur stellenweise von solchen bedeckt wird, und dass sie wiederum in einer ungeheuren Strecke rings um den *Bottnischen Meerbusen* und namentlich in ganz *Finnland* unbedeckt ansteht. Weniger bekannt sind die Verbreitungs-Verhältnisse derselben Formation im westlichen und nördlichen *Norwegen*; es mag jedoch für den Augenblick hinreichen anzuführen, dass sie, nachdem sie sich unter der *Christianier* Übergangs-Formation verborgen hat, jenseits derselben fast im ganzen südwestlichen Theile von *Agershuus-Stift* und im grössten Theile von *Christiansand-Stift* an der Oberfläche erscheint, weiterhin aber nach Norden auf eine ansehnliche Strecke durch aufliegende Schiefer- und Grauwacken-Bildungen dem Blicke entzogen wird. Sonach liegt dieses in der Zusammensetzung der äussern Erd-Kruste so wichtige Glied in *Skandinavien* über Räume von mehren 1000 Quadrat-Meilen zur Schau und fordert daher besonders bei uns zu einem genauern Studium auf.

Zuvörderst muss daran erinnert werden, dass man darin besonders folgende Gesteine findet: a) krystallinische Schiefer-Gesteine und vor allen andern Gneiss; b) Granit und einige andere ungeschichtete krystallinische Silikat-Gesteine und c) krystallinisch-körnigen Kalkstein. Unter den seltnern Gesteinen sind vorzüglich Thonschiefer und Serpentin zu merken.

Rücksichtlich der Art und Weise, wie diese konstituirenden Glieder auftreten, verdienen besonders folgende Verhältnisse unsere Aufmerksamkeit:

1) Eine bestimmte Aufeinanderfolge derselben findet nicht Statt: jedes der verschiedenen Gesteine zeigt sich, bei einer Untersuchung der an verschiedenen Orten vorkommenden Schichten-Reihen, bald im Liegenden, bald im Hangenden und bald in der Mitte dieser Reihen.

2) Die Granite und übrigen ungeschichteten Silikat-Gesteine kommen sehr oft und, wo sie mächtig auftreten, vielleicht am öftesten in ganz unregelmäsigen Massen-Formen, die erstgenannten auch nicht selten in Gang-Formen vor.

3) Sehr häufig sind zwischen den verschiedenen Gesteinen keine scharfe Grenzen zu sehen, indem die Schiefer nicht nur in einander, sondern auch in die ihren Bestandtheilen nach am nächsten verwandten krystallinisch-körnigen Gesteine übergehen.

4) Das Fallen der Schichten ist in der Regel über 25°, so dass weniger stark einfallende Parallel-Massen fast als Ausnahme zu betrachten sind; ganz vertikale Schichten-Stellung wird oft angetroffen. Wo zwei

entgegengesetzte, synklinische oder antiklinische Schichten-Systeme an einander grenzen, da erfolgt der Übergang meistentheils durch vertikale Schichten, so dass eine fächerförmige oder umgekehrt fächerförmige Schichtung zum Vorschein kommt.

5) Über die Richtung des Streichens und Fallens im südlichen *Norwegen* und im mittlen und südlichen *Schweden* (worauf wir unsere Betrachtung einschränken wollen) kann Folgendes angeführt werden.

a) Im nordwestlichen Theile des Gneiss-Gebietes, quer durch ganz *Hardangerfjeld* und durch den nördlichen Theil von *Buskeruds-Amt* ist das Einschiessen nach WSW. eine sehr bestimmte Regel.

b) Südlich von diesem Trakte bis nach *Lindesnäs* kann nirgends eine allgemeine, für grössere Strecken beständig geltende Schichten-Stellung nachgewiesen werden, indem die verschiedensten Fall-Richtungen mehr oder weniger rasch mit einander abwechseln. In *Raabygdelag* und in *Lister*- und *Mandals-Amt* dürfte jedoch nordsüdliches Streichen am häufigsten vorkommen.

c) Eine breite, längs der Küste südöstlich in *Christiansands-Stift* und südwestlich in *Agershuus-Stift* hinlaufende Strecke zeigt ihre Schichten ganz regelmäsig mit SO. Einschiessen.

d) Auf einer ziemlich breiten Strecke längs der nordwestlichen Grenze der *Christianier* Übergangs-Formation herrscht nordsüdliches Streichen, und dabei namentlich in *Tellemarken* und um *Kongsberg* östliches Fallen; weiter aufwärts im Lande wendet sich das Streichen mehr in die Richtung NNW. nach SSO., während das Fallen bald nach der einen bald nach der andern Seite gerichtet ist.

e) Im ganzen südöstlichen Theile des *Norwegischen* Gneiss-Gebietes von den nördlichsten Punkten in *Oesterdalen* (etwas über lat. $61\frac{1}{2}°$) bis zur Gegend von *Friedrichshall* herrscht, ungeachtet der nicht ganz seltenen Ausnahmen, als eine sehr bestimmte Regel nordsüdliches Streichen, welches meist etwas nach NNW. und SSO. abweicht; breite Zonen haben daselbst ein westliches, andere ein östliches Fallen.

f) Ungefähr dasselbe Verhalten zeigt sich von diesen Gegenden aus jenseits der Reichs-Grenze weit hinein nach *Schweden*, wo, nach Hisinger's Karten, in der Umgegend des *Werner-See's* und bis nach *Stora-Kopperberg* und *Westmanland* nordsüdliches Streichen mit theils westlichem und theils östlichem Fallen herrschend ist.

g) Rings um den *Hjelmar-See* und weiter nach O. und SO. ist das Streichen sehr genau ostwestlich, mit nördlichem oder vertikalem Fallen.

h) In einem nicht unbedeutenden Landstriche, südwestlich in *Jönköpings-Län* so wie in den westlich angrenzenden Gegenden, scheint nordwestliches Einschiessen zu herrschen; jedoch sind die von Hisinger angeführten Beobachtungen nicht zahlreich genug, um aus ihnen eine allgemeine Regel zu folgern.

i) In dem von *Norköping* südlich bis *Westerwik* ausgebildeten Distrikt läuft das Streichen sehr beständig von NW. nach SO., während das Fallen entweder vertikal oder nordöstlich ist.

k) Weiter südlich in *Schweden* sind, so viel mir bekannt, noch nicht hinreichende Beobachtungen angestellt worden, um allgemeine Resultate ziehen zu können. Auch in neuern Gegenden, wie z. B. in dem NO. von *Göteborg* liegenden Theile von *Wenersborgs-Län* treten so häufige Veränderungen im Streichen und Fallen der Schichten ein, dass für sie durchaus keine allgemeine Regel zu geben ist.

6) Die Schichten sind äusserst häufig gebogen und zwar eben so oft mit scharfen, rasch eintretenden Wendungen, als mit Krümmungen nach einem grössern Maasstabe. Wo zwei Distrikte von bestimmten aber abweichenden Streich-Richtungen aneinander grenzen, da ist nach den bisherigen Beobachtungen anzunehmen, dass ihre Schichten dieselben und nur durch eine Biegung zu verschiedener Richtung gelangt sind. Indessen bedarf es doch noch einer genauern Untersuchung, ob sich die Sache in allen Fällen wirklich so verhält.

7) Diejenigen Stellen, wo sich die Schichten gekrümmt, gebogen, gewunden oder auf irgend eine andere Weise von der Ebene abweichend zeigen, befinden sich eben so oft weit entfernt von den massigen Gesteinen, als nahe dabei. In dem Kontakte mit letzten ist die in der Gegend giltige Regel des Streichens und Fallens oft noch auf das Bestimmteste erfüllt, ohne dass sie doch in irgend einer Abhängigkeit von dem massigen Gesteine steht. Ein grossartiges Beispiel hiervon liefert die oben erwähnte Gegend von *Hardangerfjeld*, wo das Streichen der Gneiss-Schichten durchaus von NNW. nach SSO. ist, während sich südlich davon ein sehr grosses, von Ost nach West gestrecktes granitisches Feld ausbreitet, gegen dessen Längenaxe die Schichten fast rechtwinkelig stehen.

An diese Thatsachen lassen sich nun schon einige Betrachtungen über das eigentliche Wesen der *Skandinavischen* Gneiss-Formation knüpfen; doch wird es gut seyn, vorher noch auf folgende Verhältnisse aufmerksam zu machen.

Wo die alte Gneiss-Formation mit den Schichten der Silurischen Formation zusammentrifft, da wird sie von letzten in abweichender und übergreifender Lagerung bedeckt; hieraus folgt, dass die Schichten des Gneiss-Gebirges vor dem Absatze dieser Transitions-Gebilde ihre aufgerichtete Stellung erhalten hatten; ja es scheint, dass die von den Ausgehenden der Gneiss-Schichten gebildete Gebirgs-Oberfläche zu einem grossen Theile schon damals die Form besass, welche sie heutzutage zeigt. — Ganz ähnliche Lagerungs-Verhältnisse zu dem Gneisse besitzen die Thonschiefer- und Grauwacke-Bildungen, welche ihn auf *Hardangerfjeld*, in *Hallingdal* u. a. Gegenden bedecken.

Dagegen finden wir, dass eine, zumal in *Tellemarken* auftretende, aus mächtigen Konglomeraten und krystallinischen Schiefern bestehende und wohl zu den ältesten Transitions-Gebilden zu rechnende Gesteins-Gruppe, zufolge der bisherigen Beobachtungen, dem Gneisse überall gleichförmig aufgelagert und mit demselben so innig verbunden ist, dass nirgends eine scharfe Grenze gezogen werden kann. Es ist daher

augenscheinlich, dass beide einer ununterbrochenen Bildungs-Reihe angehören.

Endlich kann es auch nützlich seyn, den Haupt-Charakter der Oberflächen-Form unseres Gneiss-Gebietes in das Auge zu fassen. In seinem westlichen Theile hat es auf *Hardangerfjeld* und weiter südlich bis über 59° eine ziemlich gleichmäsige Höhe von 3000 bis 4000 F.; es stellt dort ein weitgedehntes Plateau dar, auf welchem die Bergkuppe *Ruen* unter dem genannten Breite-Grade als einer der höchsten Punkte zu 4500 F. aufragt. Rechnet man auch *Folgefondens* Halbinsel dazu, so findet man den Kulminations-Punkt bei 5240 F. Wollte man nun im Kleinen ein Relief-Bild dieses Plateau's in den wahren Verhältnissen herstellen, und wählte dazu einen solchen Maasstab, dass die Breite von der Westküste bis zum *Bottnischen Meerbusen* unter 60°, welche etwa 100 geographische Meilen beträgt, zu 3 Fuss angenommen würde, so könnte die Höhe von *Folgefonden* noch nicht einmal eine volle Linie erreichen. Hieraus ersieht man, dass die Erhebung der Oberfläche unseres Gneiss-Gebietes im Vergleich zu seinem Areale nur äusserst gering ist, und dass man bei einem allgemeinen Überblicke diese Oberfläche fast für eine Ebene nehmen kann. Dass die Stellen, wo granitische Massen vorkommen, keineswegs höher aufragen als andere Gegenden, wo sie fehlen, ist hiebei ein beachtenswerther Umstand.

Es sind nun besonders folgende Fragen, deren Beantwortung sehr zu wünschen wäre: Welche Entstehungs-Weise haben die Gesteine unserer Gneiss-Formation? welche Vorstellungen über sie sind überhaupt die wahrscheinlichsten? wie stellt sich ihre Geschichte im Ganzen heraus? zu welcher Tiefe reicht sie hinab, und auf welcher Unterlage ruht sie? — Auf die erste dieser Fragen soll hier eine ganz positive Antwort gegeben werden; in Betreff der übrigen glaubt der Vf. wenigstens einige nicht unnütze Bemerkungen mittheilen zu können.

Wendet man sich mit der Frage über die Entstehungs-Weise der ungeschichteten Gesteine unseres Gneiss-Gebietes an die geologischen Schulen der Gegenwart, so ist bekanntlich die allgemeine Antwort, dass diese Gesteine im geschmolzenen Zustande aus dem Innern der Erde hervorgebrochen sind. Rücksichtlich der wesentlich aus Gneiss bestehenden Haupt-Masse aber wird an einigen Orten, zufolge der dort geltenden Lehre, erklärt werden, dass sie einen Theil der ursprünglichen Erstarrungs-Kruste des Erd-Körpers bildet, während andere grosse Wortführer der Wissenschaft dieselbe geschichtete Haupt-Masse für sedimentäre Schichten ansprechen werden, welche durch unterirdische Hitze umgewandelt und umkrystallisirt worden sind. Ganz anders als diese Antworten der Schulen lautet die Antwort, welche uns die Natur selbst durch einige in das Gebiet der Geognosie gehörige Thatsachen gibt. Ein paar solcher Thatsachen sind folgende: man findet den Gneiss und die ihm ähnlichen krystallinischen Gesteine bisweilen in einzelnen Schichten mitten zwischen nicht krystallinischen, offenbar sedimentären Schichten; die krystallinischen Gesteine zeigen dabei Übergänge

in die nicht krystallinischen Schichten; dieselben organischen Überreste, welche den letzten angehören, sind auch bisweilen in den ersten zu erkennen. Durch solche allen Geognosten längst bekannte Thatsachen wird uns mit der grössten Deutlichkeit gesagt, dass die in Rede stehenden krystallinischen Schichten ursprünglich sedimentäre Schichten waren, gerade so wie die, welche sie einschliessen, dass sie jedoch später umgewandelt wurden und bei derselben niemals ausserordentlich erhöhten Temperatur, in welcher sich, wie Jedermann zugibt, ihr nicht krystallinisches Hangendes und Liegendes fortwährend befunden haben muss. Diese Aussage kann selbst von der höchsten Auktorität nicht zurückgewiesen werden; bestimmt und klar, wie sie ist, bedarf sie nicht erst einer Auslegung, um einen andern Sinn zu bekommen, als den, welcher unmittelbar in ihr enthalten ist; und, so weit jene Transmutation chemisch unerklärlich ist, folgt aus ihr nichts Anderes, als dass die Chemie die zu einer solchen Erklärung nothwendige Entwicklungs-Stufe noch nicht erreicht hat.

Es ist demnach so gut wie ein Erfahrungs-Satz, dass der Gneiss und die krystallinischen Schiefer überhaupt nichts Anderes, als umgewandelte Sedimentär-Gesteine und zwar bei gewöhnlicher Temperatur umgewandelt sind, wenn auch übrigens nicht nachgewiesen werden kann, wie solches geschah.

Wenn die Chemiker nicht zugeben wollen, dass hier von etwas mehr als einer blossen Idee, sondern, wie gesagt, wirklich von einem unmittelbaren Erfahrungs-Resultate die Rede ist, so kann Diess nicht befremden. Dass aber die Geologen, welche Gelegenheit hatten, die Evidenz der geognostischen Verhältnisse zu würdigen, aus denen sich die, ohne aussergewöhnliche Hitze stattgefundene Umbildung als ein Faktum, als ein klares keinen Widerspruch duldendes Faktum herausstellt, — dass die Geologen sage ich, die erwähnte Umwandlung nicht als eine solche erkannt haben, Diess ist in Wahrheit erstaunenswerth und nur aus dem Umstande erklärlich, dass sie seither immer höhern Werth darauf legten, schöne Theorie'n zu haben, als die Wissenschaft mit sichern Thatsachen zu bereichern.

Bei dem Gneisse kommt eine zur richtigen Erkenntniss seines Wesens höchst wichtige Erscheinung vor, von welcher man jedoch bis jetzt aus guten Gründen wenig oder nichts berichtet hat, daher wir nicht unterlassen können, sie zu erwähnen. Die Parallel-Struktur desselben geht nämlich bisweilen schräg durch seine Schichten, ja man findet wirkliche Gneiss-Lager, deren Struktur-Flächen grosse Winkel mit der hangenden und liegenden Grenz-Fläche bilden. Diess beweisst, dass die eigenthümliche Anordnung der Bestandtheile, welche den Unterschied zwischen Gneiss und Granit ausmacht, wenigstens nicht in allen Fällen ein Überbleibsel der ursprünglichen Schiefrigkeit des Gesteines seyn kann. [Warum nicht? ist doch die transversale Parallel-Struktur eine sehr häufige Erscheinung im Grauwacken-Schiefer.]

So wie wir uns bei der Frage nach der Entstehung der krystallinischen

Schiefer an gegenwärtigem Orte darauf beschränken, bloss auf den Gneiss Rücksicht zu nehmen, so brauchen wir auch bei der Besprechung derjenigen krystallinischen Silikat-Gesteine, welche die Struktur des Granites haben, nur diesen Repräsentanten der ganzen Gruppe in das Auge zu fassen; und in soweit bedarf es nur einer ganz kurzen Bemerkung. Der Granit, welcher nichts anderes ist, als ein Gneiss ohne Parallel-Struktur, muss unfehlbar eine mit der des Gneisses am meisten übereinstimmende Entstehungs-Weise haben. Durch ein solches Raisonnement gelangt man wohl am ehesten auf die richtige Ansicht über die Granit-Genesis. Andere Wege, welche noch ausserdem zu demselben Ziele führen, sind im I. und II. Hefte der Gäa Norwegica angegeben, worauf hiermit verwiesen wird.

Der Serpentin des Gneiss-Gebirges kann gerade in *Norwegen* auf das Allerdeutlichste als das Produkt eines ähnlichen Transmutations-Prozesses erkannt werden, wie er bei der Speckstein-Bildung stattfindet. Davon kann sich ein jeder, dem es um die richtige Kenntniss der Sache zu thun ist, aus Böbert's Aufsatz: über Serpentin-Gebilde im Urgebirge auf *Modum*, im 1. Hefte der Gäa Norvegica überzeugen.

Gehen wir endlich zur Beantwortung der ersten Frage auch in Betreff des Marmors und Thonschiefers über, so ist es beinahe überflüssig zu bemerken, dass der erste von allen Denen, welche einmal die ihn einschliessenden Schiefer für umgewandelte Sedimentär-Schichten erkannt haben, nur als ein auf nassem Wege gebildeter Kalkstein angesehen werden kann, welcher zugleich mit jenen Schiefern krystallinische Struktur erhielt. Der Thonschiefer endlich, dieses gleichsam zur ausdrücklichen Bekräftigung der oben aufgeführten Resultate aufbewahrte Glied unseres Urgebirges, ist nichts anders, als der Inbegriff der wenigen Schichten, welche in einem verhältnissmäsig nur wenig veränderten Zustand erhalten wurden, indem sie bis auf den heutigen Tag sowohl denjenigen Transmutations-Prozessen, durch welche Granit und Gneiss –, als auch denjenigen, durch welche Serpentin-Bildungen entstehen, entzogen geblieben sind.

Wollen wir nun versuchen, uns naturgemäse Vorstellungen über unser Gneiss-Gebirge im Ganzen zu bilden, so ist es zuvörderst nothwendig, auf den Umstand Gewicht zu legen, dass alle Glieder desselben solche sind, wie sie auch in andern und z. Th. sogar ziemlich neuen Bildungs-Gruppen gefunden werden. Demzufolge haben wir keinen Grund die ursprüngliche Ausbildung unseres Gneiss-Gebirges in eine Epoche zu verweisen, in welcher die Bedingungen zur Hervorbringung von Gesteinen wesentlich verschieden von denen in spätern Zeiten gewesen wären. Im Gegentheil müssen wir annehmen, dass schon damals eine ältere, feste Erd-Oberfläche vorhanden war, dass es Berge und Thäler, dass es laufende und stehende Gewässer gab u. s. w. Mit einem Worte: unser Gneiss-Gebirge schliesst sich den sogenannten normalen Formationen an, jenen Gruppen von geschichteten Gesteinen, welche hauptsächlich neptunischer Entstehung sind und deren Reihe noch bis auf den

heutigen Tag neuen Zuwachs erhält. — Aber, wird man fragen, sollten da nicht deutliche fragmentäre Gesteine und organische Überreste auch in diesem Abschnitte der Reihe gefunden werden? Da es begreiflich ist, dass grobe und zumal polygene Konglomerate den umbildenden Wirkungen kräftig widerstehen konnten, und da auf der andern Seite sogar der Thonschiefer stellenweise unverändert geblieben ist, so liegt allerdings die Frage wegen des Vorkommens von Trümmer-Gesteinen sehr nahe. Es finden sich aber dergleichen wirklich in dem hier betrachteten Gebirge, wenn auch nicht geläugnet werden kann, dass sie selten und unter nicht ganz klaren Verhältnissen auftreten. Eine in dem gewöhnlichen Gneiss-Terrain, wie es schien, ganz regelmäsig eingeschichtete Breccie von vollkommen scharfkantigen Gneiss-Bruchstücken mit Gneissartigem Bindemittel hat der Verf. in der Umgegend von *Kongsberg* gefunden. Doch ist sie vielleicht nur eine Reibungs-Breccie, entstanden durch die gewaltsame Friktion zweier längs einer Schichtungs-Kluft von einander getrennter und an einander bewegter Gebirgs-Theile. Auf die von Naumann (Beiträge zur Kenntniss *Norwegens*, I, 89) in *Christiansand-Stift* beobachtete Granit-Bildung mit Gneiss-Fragmenten will der Vf. sich noch weniger berufen. Eher ist die obenerwähnte mit Konglomeraten auftretende *Tellemarker* Gruppe in Erinnerung zu bringen, da solche eben sowohl als das letzte Glied der grossen Gneiss-Formation, wie als das erste Glied der Übergangs-Formation betrachtet werden kann. Indessen sind über dieses Alles noch weitere Untersuchungen abzuwarten.

Was das Vorkommen von organischen Überresten in unserem Gneiss-Gebirge betrifft, so mag dasselbe zwar als möglich gelten, hat jedoch nur wenig Wahrscheinlichkeit für sich und ist durchaus kein nothwendiges Erforderniss, um die Richtigkeit der Ansicht darzuthun, dass die krystallinischen Schiefer in die Reihe der normalen Formationen gehören. Wenn wir nämlich bedenken, dass die Versteinerungen der Übergangs-Formation noch auf eine niedrige Entwicklungs-Stufe des organischen Lebens verweisen, so ist es sehr glaublich, dass zu der Zeit noch gar keine Thiere und Pflanzen existirten, als die in Rede stehenden Schichten gebildet wurden, welche jedenfalls viel älter sind, als die ältesten Versteinerung-führenden Transitions-Schichten. Es erscheint sehr begreiflich, wie die ältesten neptunischen Bildungen vor dem Beginn des Thier- und Pflanzen-Lebens entstehen mussten, und daher glaubt der Vf., dass das geologische System, in welchem die chronologische Reihenfolge der normalen Formationen aufgestellt wird, erst dann recht befriedigend ausfallen dürfte, wenn wir unterhalb der Übergangs-Formationen eine selbstständige Abtheilung von Sedimentär-Bildungen einführen, welche dem organischen Leben vorausgingen und, ungeachtet ihrer ähnlichen Entstehungs-Weise, doch nicht mit den eigentlichen Übergangs-Bildungen vereinigt werden dürfen.

Bei der Erörterung dieser Ansicht wird der grosse Umfang der Gneiss-Formation ein sehr beachtenswerthes Moment bilden. Könnte

man an jedem Punkte der Erde tief genug bis zu der gemeinschaftlichen Basis aller spätern Formationen, einschliesslich der Übergangs-Formation, eindringen, so würde man vielleicht überall ein ähnliches, wesentlich aus Gneiss bestehendes Terrain antreffen, wie es in *Skandinavien* über so grosse Strecken entblösst ist; und diesem Terrain würde solchenfalls eine Ausdehnung um den ganzen Erdball zugeschrieben werden müssen. Wie sich aber auch die Sache verhalten mag, so brauchen wir nur das Areal des *Skandinavischen* Gneisses zu betrachten, um uns zu überzeugen, dass es sich nicht um ein kleines und untergeordnetes, sondern um ein hauptsächliches Bestandstück der äussern Erd-Kruste handelt. Dasselbe ist aber nicht nur in horizontaler, sondern gewiss auch in vertikaler Richtung, abwärts in der Tiefe, von bedeutender Ausdehnung. Bevor wir dieses Verhältniss in nähere Erwägung ziehen, wollen wir nur berühren, wie leicht und sicher über dasselbe von den Geologen abgeurtheilt wird, welche in der Unterlage der Übergangs-Formation die ursprüngliche Erstarrungs-Kruste des Planeten zu sehen glauben. Diese wissen ja oft das Genaueste, welche Temperatur an jedem Punkte unter der Erd-Oberfläche zu finden ist; sie brauchen also nur mit verschiedenen Gesteinsarten ein wenig zu experimentiren, um deren Schmelzpunkt zu bestimmen, und können auf solche Art berechnen, dass die starre Kruste genau 7 oder 8 oder irgend eine andere bestimmte Anzahl Meilen dick ist, während sich weiter abwärts noch Alles im Fluss befindet. Wir dagegen sind bei dieser Lage, wie bei so manchen andern, genöthigt im Dunkeln zu tappen, und können nicht daran denken, Experiment und Calcül, diese imponirenden Mittel gegen alle Zweifler, in Anwendung zu bringen.

Dass jedoch auch für uns bei dieser Frage ein nach Meilen zählender Masstab gelten muss, wird man sofort begreifen. Von der weit und breit ausgedehnten Oberfläche des Gneiss-Terrains setzen die Schichten oder Parallel-Massen in der Regel auf einem sehr kurzen und gar häufig auf dem allerkürzesten Wege in die Tiefe hinab. Haben sie nun in der Richtung des Fallens eine, ihrer horizontalen Erstreckung nur einigermassen angemessene Ausdehnung, so müssen sie zu einer sehr bedeutenden Tiefe fortsetzen. Wir wollen für den Augenblick annehmen, dass diese steilen Schichten bis zu einer Tiefe von 4 oder 5 Meilen hinabreichen: so würde der von ihnen gebildete Theil der Erd-Oberfläche nur wie eine über den ungeheuren Flächenraum ausgebreitete dünne Kruste zu betrachten seyn, welche aus schmalen, bandförmigen, auf der hohen Kante stehenden Schichten-Streifen bestände; ein Verhältniss, welches wohl Niemand gerne voraussetzen möchte. Auch würde es bei solchen Dimensions-Verhältnissen unseres Gneiss-Gebirges unglaublich scheinen, dass seine Unterlage nirgends hervortreten sollte. Kurz, man wird sich zufolge dieser Betrachtungen gewiss veranlasst finden, dem Gneiss-Terrain eine sehr grosse Tiefe zuzuschreiben. Und, wenn auch andere Betrachtungen einige Bedenken hervorrufen können *, so

* Der Verf. gedenkt in dieser Hinsicht unter Anderem des Thonschiefers auf *Hardangerfjeld*, welcher bisweilen in seiner Auflagerung horizontal geschichtet ist, sich weiter aufwärts rasch aufrichtet und zuletzt steil einschiessende Schichten zeigt.

wird man doch immer ein bedeutendes Hinabreichen unter die Oberfläche zugestehen müssen. Auch hat man in den Gruben von *Kongsberg* die steilen Schichten unverändert bis zu einer Tiefe von fast 2000′ unter der Gebirgs-Oberfläche oder von 800′ unter dem Meeresspiegel mit derselben Beschaffenheit verfolgt. Dass aber Diess nur ein kleiner Theil ihrer muthmasslichen Tiefen-Erstreckung sey, ist man wohl anzunehmen berechtigt.

Über die Beschaffenheit der Unterlage, auf welcher unsere Gneiss-Formation ruht, liesse sich annehmen, dass auch sie möglicherweise sedimentärer Entstehung und daher dem aufliegenden Gneisse mehr oder weniger ähnlich sey. Vielleicht ist sie aber auch wirkliches Urgebirge, und dann würde jeder Versuch, sich eine Vorstellung von ihrer Natur zu machen, eine unnütze Mühe seyn. Indessen kann man sich bei diesem Urgebirge ohne Nachtheil den zuerst erstarrten Theil der von aussen nach innen aus dem feurigflüssigen in den festen Zustand übergegangenen Erdkugel denken. Es aber für möglich anzusehen, dass das feurigflüssige Erd-Innere schon unmittelbar unter dem Gneisse vorhanden sey, dazu haben wir keinen Grund, eben so wenig, als wir irgend eine Ansicht gelten lassen können, welche den Gneiss selbst als einen integrirenden Theil des eigentlichen Grund-Gebirges betrachtet.

Zum Schlusse spricht der Vf. die Überzeugung aus, dass ein gründliches Studium der nordischen Gneiss-Formation in mehr als einer Hinsicht höchst belohnend seyn würde. Es kann nicht fehlen, dass von dem neuen Standpunkte, welcher dadurch gewonnen werden würde, sich die Aussicht auf eine sehr grosse, von den Geologen bisher nicht erkannte Periode der Erd-Bildung eröffnen müsste, welche unmittelbar der Übergangs-Periode vorausging, aber in unbekanntem Abstande nach der Zeit, in welcher die Bildung der ersten Erd-Kruste anzunehmen ist.

Dr. F. v. Strantz: über die verschiedene Gestaltung der Kratere und Erkennungs-Zeichen ihrer Entstehung (vorgetragen in der *Schles.* Gesellsch. f. vaterl. Kultur, i. Juli 1846). Wenn der Vf. bereits im Sept. 1837 bei Anwesenheit der Deutschen Naturforscher und Ärzte zu *Prag* sich darüber ausgesprochen hat, wie ein Krater auch durch eine Minen-artige Explosion entstehen kann, und auf deren Theorie aufmerksam gemacht, wo in Folge eines Auswurfs-Kegels ein Trichter hervorgeht, der durch den Rückfall jenes Kegels grossentheils sich wieder ausfüllt und eine Mulden-förmige Vertiefung mit einer Umwallung zurücklässt; so hat Dieses bis jetzt noch keine öffentliche Besprechung veranlasst. — Um so erfreulicher muss es dem Vf. seyn, wenn A. v. Humboldt in seinem „Kosmus“ (I, 210) einer solchen Wirkung gedenkt: „die Minen-artige Explosion, senkrechte Wirkung von unten nach oben, hat sich am auffallendsten bei dem Umsturz der Stadt *Riobamba* (1797) gezeigt, wo viele Leichname der Einwohner auf den mehre hundert

Fuss hohen Hügel *la Culca* jenseits des Flüsschens *Liean* geschleudert wurden". — Andrerseits hat sich auch der Vf. über die vielen Kratere im Monde bereits 1841 (in der *Schles*. Gesellschaft *1841*, S. 70) ausgesprochen, wie diese ihre Entstehung hauptsächlich dem geringen Luftdruck daselbst verdanken, indem die aufsteigenden Kräfte hier weniger Widerstand fanden. Dieser Ansicht trat *1843* auch Hr. Elie de Beaumont bei (*Comptes rendus etc. XVI*, p. 1032); eben so Hr. v. Humboldt in seinem Kosmus (I, 237): „unstreitbare Wirkungen des Innern gegen die Oberfläche des Mondes begünstigt von dem Einfluss einer geringern Schwere". — Bezeichnen wir nun diese Kratere, welche sich überall da, wo Erdbeben stattfinden, auf und an Bergen sowohl als in der Ebene bilden können, zur Unterscheidung von andern mit den Namen: Explosions- oder Spring-Kratere.

Erhebungs-Kratere sind halbkugelförmige oder einem Dom ähnliche Erhebungen, aus Gebirgs-Kämmen sowohl als aus dem Meere und der Ebene hervorgegangene Gestaltungen, um deren Darstellung sich besonders Hr. L. v. Buch verdient gemacht hat, dessen Ansicht auch Hr. A. v. Humboldt beitritt und sich folgend darüber ausspricht (Kosmus S. 236 u. s. w.): „Erhebungs-Krater sind solche, die nicht einer augenblicklichen senkrecht aufsteigenden Kraft, sondern einer successiven Wirkung gespannter Dämpfe aus dem Innern ihre Entstehung verdanken und nur durch Dampf-Entwicklungen aufsteigender und ausgestossener vulkanischen Massen sich zu einem Vulkan gestalten. Durch den Erhebungs-Krater entweichen die gespannten Dämpfe; eine so grosse erhobene Masse fällt aber wieder zurück und verschliesst sofort die nur für solche Kraft-Äusserung gebildete Öffnung.

Ein eigentlicher Vulkan entsteht nur da, wo eine bleibende Verbindung des Innern mit der Luft errungen ist. Wo das alte Gerüst (des Erhebungs-Kraters) sich erhalten hat, steigt der Vulkan aus einem Erhebungs-Krater empor, da umgibt den isolirten Kegelberg eine hohe Fels-Mauer, ein Mantel, der aus stark aufgerichteten Schichten entsteht. Bisweilen ist der Vulkan auch kein Kegelberg und besteht aus einem langgestreckten Rücken, wie der *Pichincha*, an dessen Fuss die Stadt *Quito* liegt (Kosmus S. 237). Wenn Vulkane mit Recht Feuer-speiende Berge genannt werden, so ist ein solcher Berg darum keineswegs durch eine allmähliche Aufhäufung von ausfliessender Lava gebildet; seine Entstehung erscheint vielmehr allgemein die Folge eines plötzlichen Erhebens zäher Massen von Trachyt und Labrador-artigen Augit-Gesteinen zu seyn (ebenda S. 238). — Anderseits deutet bei einem Feuer-speienden Berge hier eine Detonation gleich einem Kanonenschusse den neuen Durch- und Ausbruch aus dem alten bisher ruhenden Krater an, dem ähnliche Detonationen successive nachfolgen, nämlich durch Berührung mit der Luft der jener aufsteigenden Masse vorangehenden expansiven Gase, welche solche Explosionen hervorbringen. Ähnliche Durchbrüche dem Gesetze folgend, wonach die Kräfte ihre Richtung nach der kürzesten Widerstands-Linie nehmen, ereignen sich auch am Abhange oder am Fusse solcher vulkanischen Berge, den Kegel-Auswürfe oder mit diesen auch Ausbrüche der Lava veranlassen.

Was nun die äussern **Merkmale** der vorgenannten Krater-Bildungen betrifft, so dürfte für einen **Erhebungs-Krater**, der nicht sich zu einem Vulkan ausgebildet hat, zu halten seyn: eine vom Mittelpunkt radial oder sternförmig ausgehender Schichten-Bruch. Von einem Vulkan zeugen dagegen die steilen von Innen nach Aussen aufgerichteten Schichten die Kraterwände bildend, ferner die diesen als Mantel umgebenden vulkanischen Tuffe des sogenannten Aschen-Kegels, der durch den Garben-förmigen Auswurf, bei der Becher- oder Kessel-förmigen Gestaltung des Kraters und der hohen Aufsteigung ausgeworfener Massen, durch den Rückfall hervorgebracht wird; so wie anderseits auch ein Schichten-Bruch am Fusse eines vulkanischen Kegels auf den vorhergehenden Erhebungs-Krater hindeutet.

Was nun die **Merkmale** der in Rede stehenden **Explosions-** oder **Spreng-Kratere** betrifft, welche die Wirkung expansiver Gase in Erd-Höhlen sind und nicht immer einer plutonischen Veranlassung bedürfen, so erfolgt, um Schichten zu heben, hier keine Aufdeckung, sondern eine völlige Zertrümmerung oder Verwerfung derselben innen und nach aussen. Bei trachytischen Massen oder solchen, die keine Schichtung haben, wird die Einheit der nach aussen hin geworfenen und der im Innern zurückgefallenen Massen hier zur Bedingung.

Durch die Aufmerksamkeit, welche Hr. A. v. Humboldt diesem so bezeichneten Gegenstand bezeuget, wird derselbe von andern grossen Naturforschern nicht unbeachtet bleiben. Dass solche plötzliche Wirkungen auch im Tieflande vorkommen können, darüber berichtet ein alter Schriftsteller, Umenius, demzufolge der *Arend-See* in der nunmehrigen Provinz *Brandenburg*, ein ehemaliges altes Maar dieses Namens, bereits in Zeiten der Karolinger bei Gelegenheit eines Erdbebens durch Auswurf entstand (vergl. d. Arb. d. Schles. vaterländ. Gesellsch. *1845*, S. . . .), wo später noch eine Nachwirkung erfolgte. — Auch bei dem grossen Ausbruch des *Ätna's* 1838 ereignete sich am Abhange des Thales von *Partusa* im Kleinen hier die Minen-artige Wirkung einer Explosion (Berghaus: Annal., 4. Reihe, IV. Bd. S. 502). — Es dürfte die Gestaltung des Beckens von *Böhmen*, so wie jenes von *Thessalien*, welche den grössern Krateren des Mondes gleichkommen, etwa für Wirkungen dieser Art in der Urzeit angesehen werden; dagegen die Alpen- und andern Gebirgs-See'n, so wie die Kessel-Thäler bei Flüssen mit mehr Wahrscheinlichkeit für Explosions-Krater gelten werden.

Die vorherrschenden **Trachyt-Gebilde** und **Kratere in der** *Eifel* führen zu folgenden Betrachtungen. Vergleichen wir damit die Darstellung dieses von Vulkanität zeugenden Gebirges nach Hrn. v. Dechen (v. Leonhard u. Bronn Jahrb. *1845*, S. 282 [?]): So findet sich hier ein zwischen *Kielberg* und *Germühlen* von Grauwacken-Bergen umgebenes Kessel-Thal, in dessen Innerem Trachyt die Oberfläche erreicht. Hier zu einem Schlusse zu gelangen, bedarf es bei der Grauwacke zu wissen, wie die Beschaffenheit ihrer Schichten: ob sich diese erheben oder von Verwerfung zeugen. Bei *Rheinhardsroth* umgibt ein kreisrunder Trachyt-Wall

eine Bruch-artige Wiese. Bedeckt diese etwa auch einen trachytischen Boden, so würde man auf einen Explosions-Krater schliessen. Ferner geschieht hier noch der Kessel-Thäler Erwähnung, in deren Umgebung sich nur sehr geringe Anhäufungen aus dem Innern emporgetriebener oder durch Hitze veränderter Massen finden, mithin wohl auf eine Aussprengung hindeuten. Dagegen hat der *Solberg* bei *Quiddelbach* das Ansehen eines aus einem Wall-Ringe in der Mitte emporsteigenden Kegels aus Hornblende-reichem Trachyt, dem wohl ein Erhebungs-Krater zum Grunde liegt. Endlich gedenkt Hr. v. DECHEN des *Schlackenmaares*, eines hier von Schlacken-Wänden umgebenen Kraters, dessen Schichten von Innen nach Aussen fallen, wobei die Vulkanität wohl nicht zu verkennen ist. Von letztgenanntem Maare beträgt der Flächen-Inhalt 1964 Q.-Ruthen, eine Grösse, welche die des 1294′ über der Meeres-Fläche erhobenen *Weinfelder Maares* (1376 Q. R.) noch übertrifft. Von einer beinah kreisrunden Gestalt zeugt der *Laachersee* (702 R. Länge, 637 Breite). Jedenfalls bleibt hier noch Vieles zu erforschen übrig. Möchten Gelehrte vom Fache doch bestimmen, in welche Kategorie'n jene Kratere der *Eifel* gehören; denn für erloschene Vulkane sind nicht alle zu halten. — Noch sey die Frage dahingestellt: ob nicht die in Masse verbundenen Atole (Korallen- oder Lagunen-Inseln) des indischen Ozeans in ihrer Gesammtheit aus einem Erhebungs-Krater hervorgehende Explosions-Kratere sind, während die ganz isolirten Korallen-Inseln mehr auf einen erloschenen Vulkan hindeuten, dessen Krater-Ränder den Korallen, welche, wie es scheint, den Rundbau lieben, der ihnen auch Vortheile gegen die Strömung gewährt, eine Grundlage zu ihrem Aufbau darbieten. Kratere unter der Meeresfläche sind nicht in Abrede zu stellen, so wie kleinere von diesen in den grössern hervorgehen können, wie dergleichen am Monde wahrzunehmen sind. Dass eine gemeinsame Verbindung der Erd-Höhlungen (innere Kanäle, nach v. BUCH) als Feuer-Leitung wirkend hier Reihen-Kratere oder auch Vulkane (die Erd-Feueressen oder Ventile, nach vorgenanntem) hervorrufen, davon lassen sich die ersten im Monde, die letzten auf der Erde nachweisen, so wie es aus dem Gesetze hervorgeht, dass, wo die Explosions-Herde zu nahe bei einander liegen, die Kratere mit ihren Rändern ineinandergreifen; ebenso, dass bei gleicher Expansiv-Kraft die tiefer gelegenen Herde Kratere von verhältnissmässig kleinerem Durchmesser hervorbringen, wie der Vf. an andern Orten bereits mitgetheilt hat.

W. HAIDINGER: **über F. SIMONY's naturwissenschaftliche Aufnahmen und Untersuchungen in den Alpen des Salzkammer-Gutes** (*Wiener* Zeitung *1846*, No. 113). Seit einigen Jahren hat der Verf. mit jugendlicher Thatkraft im Salzkammer-Gute das Studium der Oberfläche des Landes in mancherlei Beziehungen unternommen, erst mit geringen Mitteln, später von hochgestellten Gönnern von Jahr zu Jahr in seinen Unternehmungen gefördert. Eine Sammlung von Petrefakten,

die er bildet, und die nun Eigenthum seiner Durchlaucht des Fürsten von Metternich ist, gab Veranlassung zu einer Arbeit über die Cephalopoden des Salzkammer-Gutes von Franz Ritter v. Hauer, die nun auf Kosten des Wissenschaft-liebenden Besitzers der Sammlung unter der Presse ist. Der darin beschriebene Ammonites Metternichi v. Hauer ist bei seiner Grösse durch die wundervolle Loben-Zeichnung wohl die schönste Ammoniten-Spezies. Auch das k. k. montanistische Museum hat durch Simony viel Schönes und Merkwürdiges erhalten.

Während er aber die Flora, die fossile Fauna nicht vernachlässigte, waren physikalische und künstlerische Studien der Oberfläche der eigentliche Gegenstand seiner Aufmerksamkeit. Er besitzt einen Atlas von mehr als zweihundert der manchfaltigsten Darstellungen der Gebirgs-Form in den höhern und niedrigern Niveau's vorzüglich aus den Umgebungen des *Dachsteinstocks*, deren Bekanntmachung für künftige Forscher sehr wünschenswerth wäre, und der Zweck der gegenwärtigen Zeilen ist es, das Publikum schon vorläufig auf eine aus dem Vorrathe ausgewählte Reihe von Lithographie'n aufmerksam zu machen, deren Veröffentlichung Simony beabsichtigt.

Einige der Blätter mögen hier in Kürze erwähnt werden. Ihre Aufzählung nach der von ihm selbst gemachten Eintheilung in Sektionen wird den Geist und die Ansichten ausdrücken, welche er den Aufnahmen zu Grunde gelegt hat.

I. Gletscher. Das *Carls-Eisfeld* auf dem *Dachsteingebirg* in *Ober-Österreich* im Jahre 1842. Eine Partie des *Carls-Eisfeldes* am hohen *Gjaidstein*. Dieses Blatt zeigt höchst interessante Struktur-Verhältnisse des Gletscher-Eises, dabei sonderbare ungewöhnliche Eis-Schründe.

II. Spuren vorgeschichtlicher Gletscher-Ausdehnung. Ein Karrenfeld in der *Wies* auf dem *Dachsteingebirge*. — Eine Partie des vorweltlichen Gletscher-Terrains auf dem *Dachstein-Gebirge*, die Umgebung des jetzigen *Carls-Eisfeldes* von der *Ochsenwieshöhe* aus aufgenommen. Ein höchst lehrreiches Tableau mit Schliff- und Streifungs-Flächen, die man so selten auf Kalk-Felsen erhalten antrifft, mit Riesen-Töpfen und Moränen. Die Moräne in der *Wies* auf dem *Dachsteingebirge*.

III. Charakter der Hochgebirgs-Gipfel der sekundären Kalk-Formation. Die hohe *Dachsteinspitze* (9400′) mit der Aussicht nach dem *Thorstein* (9230′) und *Mitterspitz* (9100′).

V. Eigenthümliche Oberflächen-Bildungen in den Hochgebirgen des sekundären Kalkes. Umgegend des *Schladminger* Gletschers oder „todten Schnee's" auf dem *Dachsteingebirge*. Eine Partie des todten Gebirges am *hohen Priel*, vom *hohen Elm* aus gezeichnet.

VI. Physiognomie der Mittel-Gebirge (Höhe 4500′—7000′) des sekundären Kalkes. Das *Gosauer* Stein-Gebirge. Der *Sarstein* am *Hallstädter See*.

VIII. Alpen-Panoramen. Das *Dachstein*- und *Gosau-Gebirge* von der *Traunwand* aus gezeichnet.

IX. Höhen-Tableaux. Höhen des Salzkammer-Gutes und einiger Hochgebirge *Salzburgs* nach natürlichen Profilen der Gipfel entworfen. Hier sind alle namhaften Punkte des Salzkammer-Gutes, nicht nur die Berg-Spitzen, sondern auch die sämmtlichen Ortschaften, See'n, Strassen und Wege nach ihrer Höhe über das dreifache Niveau des *Mittelländischen Meeres*, des *Traun-See's* und des *Traun*-Flusses, in natürlicher Anordnung zu einem schönen Gemälde zusammengefasst. Durch leichtes Colorit sind die Schnee- und Eis-Felder, das kahle Gebirge, die Krummholz-Region, die Alpen-Triften, Wälder und Wiesen leicht erkenntlich gemacht, so dass das Ganze mehr einem grossartigen Gebirgs-Panorama, als einer Höhen-Karte gleicht.

X. Höhlen im Alpen-Kalke. Die *„G'schlösslkirch'n"* am *Gosau*-Gletscher, mit einem kleinen Eisberg in ihrem Innern. Das *Almberger Loch* im *Grundelsee'r* Gebirge. Das Eingangs-Portal der *Koppenbrüller Höhle* bei *Obertraun.*

XIII. Zerklüftungs-Formen der Kalkfels-Schichten. Fels-Partie am *Ochsenkopf* auf dem *Dachstein-Gebirge.*

XIV. Steinsalz-Lager im Alpenkalk. Zwei Ansichten vom *Hallstädter* Salzberg.

XV. Thal-Formen. Thal und Markt *Ischl.* Von dieser höchst genauen malerischen Aufnahme ist eine gelungene Lithographie so eben vollendet worden. Sie wird den vielen Freunden dieses vielbesuchten Kur-Ortes eine willkommene Gabe seyn.

XVI. Vorweltliche See-Becken. Das *Gosau-Thal.*

XVII. Gebirgs-See'n. Die *Gosau-See'n* am *Dachstein-Gebirge.* Zwei Ansichten des hinteren *Gosau-See's.* Die *Lahngang-See'n* 4600′ hoch gelegen im *Aussee'r* Gebirge. Der *Bruder-See* im *Aussee'r* Gebirge 5100′ hoch gelegen. Sondirungs-Karte des *Hallstädter* See's mit vierhundert Tiefen-Punkten. Fünfundzwanzig Längen- und Queer-Schnitte des *Hallstätter See's* und seiner Umgebungen mit einer nach der Tiefen-Karte entworfenen Zeichnung seines Beckens unter dem Wasser-Spiegel. Dieses Blatt gewährt in überraschender Weise die Übersicht der landschaftlichen Umgebungen des See's und des Beckens, das man erblicken würde, wenn alles Wasser hinweggenommen wäre.

XVIII. Unterirdische Wasser-Becken. Der *Kessel* und *Hirschbrunn* bei *Hallstatt.*

XIX. Aushöhlungen der Fels-Massen durch Wild-Wasser. Bett des *Rettenbachs* in der sogenannten *Rettenbach-Wildniss* bei *Ischl.*

XX. Alluvial-Formen. Die Terrassen-förmigen Schutt-Gebilde im *Traun-Thal* zwischen *Lauffen* und *Goisern* im Salzkammer-Gut.

XXI. Vegetations-Formen. Aussterben des Baum-Wuchses auf dem Plateau des *Dachstein-Gebirges.* Eine Gruppe von Zirbelkiefern und Krummholz zwischen dem *niedern Gjaidstein* und der *Gjaidalpe.* Standort 5500′.

Die Ansichten sind mit bedeutendem künstlerischem Talent entworfen;

Porträt-Ähnlichkeit wurde beabsichtigt und mit günstigem Erfolge erreicht, um naturwissenschaftlichen Forschungen als Belege zu dienen. SIMONY hat auch die Lithographie selbst übernommen, damit er um so gewisser den Charakter des Gegenstandes festhalten könne, und um nicht gerade die letzte Ausführung vielleicht der Ungunst der Manier zu überlassen.

W. DUNKER: Monographie der *Norddeutschen* Wealden-Bildung, ein Beitrag zur Geognosie und Naturgeschichte der Vorwelt; nebst einer Abhandlung HERM. v. MEYER'S über die darin gefundenen Reptilien (xxxII und 85 SS., xxI Taf. 4°. *Braunschweig 1846*). Die Gegenstände, welche den Inhalt dieses wichtigen Werkes ausmachen, sind schon bei mehren Veranlassungen in dieser Zeitschrift erörtert worden [Jahrb. *1835*, 731, *1837*, 112, *1844*, 383, 566, *1845*, 269 etc.], daher wir uns in Bezug auf dieselben kürzer fassen können.

Das Wealden-Gebilde *Nord-Deutschland's* ist seit vielen Jahren ein Gegenstand umsichtiger Studien des Vf's., um deren-willen er sich mit vielen im Eingange genannten Geologen u. a. Naturforschern der Gegend wie mit solchen in *England* in Verbindung gesetzt hat. Als älteste reine Süsswasser-Bildung mit den frühesten zuverlässigen 1—2schaaligen Süsswasser-Konchylien, welche bis jetzt nur auf *England* und *Nord-Deutschland* beschränkt gefunden worden ist und ihrer Natur nach eine universelle Verbreitung nicht haben kann, erweckt es unser vorzügliches Interesse. In den „Studien der bergmännischen Freunde zu *Göttingen*" wie in den Schul-Programmen von *Cassel* hat der Verf. seit mehren Jahren über die Ergebnisse seiner fortschreitenden Untersuchungen Bericht erstattet und zuletzt noch (vgl. Jb. *1844*, 383) eine Übersicht und Charakteristik aller ihm bekannt gewordenen Versteinerungen daraus mitgetheilt. Die Ergebnisse aller bisherigen geognostischen wie paläontologischen Forschungen über diese Formation in *Nord-Deutschland* und in beständiger Vergleichung mit *England* liegen jetzt in einer fleissig gearbeiteten selbstständigen Monographie vor uns. Die geognostische Beschreibung erscheint ausführlich auf S. I—xxxII und zeigt, dass die 3 Englischen Haupt-Abtheilungen: Purbeck- und Asburnham-Schichten, Hastings- und Tilgate-Sandstein, so wie Weald-clay, sich auch in *Deutschland* mit gewissen Modifikationen wiederfinden. Die weitläufige Schichten-Folge wird uns in der Beschreibung wie in der graphischen Darstellung mit den genauesten Details dargelegt, welche noch ein besonderes Interesse durch die grossartige Überstürzung der Schichten gewinnen, mit welcher der jüngere ROEMER in diesem Jahrbuch (*1845*, 269, Taf.) uns schon durch eine Abhandlung bekannt gemacht hat, welche D. indessen bis zum Ende des Abdrucks der seinigen übersehen hatte. Er bemerkt desshalb nachträglich, dass die Schichten des *Örlinghauser* Profils, welche er ihrer Versteinerungen wegen für Unteroolith angesprochen habe, bei ROEMER als Lias aufgezählt sind; dass die folgenden Schichten, die er

noch zu den Wealden mitgerechnet, bei ROEMER als mittler und obrer Oolith erscheinen (S. 84). — Was die Fossil-Reste anbelangt, so haben uns die Wealden in *England* 11 Pflanzen-, 33 Konchylien-, 5 Kruster- u. e. a. Insekten-, 22 Fisch- und 12 Reptilien-, im Ganzen gegen 90 Arten geliefert, während wir jetzt in *Deutschland* 50 Pflanzen-, 82 Konchylien-, 10 Kruster-, 14 Fisch- und 4 Reptilien-, zusammen 160 Arten daraus kennen. Beide Orte zusammen bieten 230 Spezies. Die deutschen Thier-Arten sind bis auf wenige Zusätze und Berichtigungen dieselben, welche der Verf. in seiner kleinen Abhandlung über das Wälderthon-Gebilde vor 2 Jahren schon aufgezählt und diagnosirt hatte; jetzt erscheinen sie weitläufiger beschrieben und nach seinen eignen Zeichnungen vortrefflich abgebildet. Die Pflanzen sind vorwaltend (26) Farnen, wobei die Genera Jeanpaulia UNGER und Hausmannia DUNK. *nova genera* sind; dann (10) Cycadeen, einige (4) Koniferen u. s. w. Unter den Konchylien sind allein 37 Cyrena- mit 4 Cyclas-, 3 Pisidium- und 5 Unio-Arten, 9 Melanien, 8 Paludinen, 1 Limnaeus und 1 Planorbis; die Kruster sind fast nur Cypris-Arten; die Fische bestehen mit 1 Ausnahme nur in einzelnen Schuppen und Zähnen; unter den Reptilien sind Pholidosaurus Schaumburgensis, Macrorhynchus Meyeri und Emys Menkei die wichtigsten. Mit *England* verglichen besitzt die deutsche Formation fast dieselben Genera und ist im Ganzen reicher an Arten, steht jedoch an Unionen, Fischen und Reptilien zurück, wie die Insekten im engern Sinne gänzlich fehlen. Dagegen haben beide Sphenopteris Mantelli, Endogenites erosa, Carpolithus Mantelli, Exogyra bulla, Corbula alata, Turritella minuta DU., Melania (Tornatella) Popei, Melania (Melanopsis) attenuata, M. (Melanopsis) tricarinata, Paludina fluviorum, P. ? elongata, Cypris Valdensis, C. granulosa, C. ? tuberculata, Lepidotus Mantelli, L. Fittoni, Pycnodus Mantelli, Gyrodus Mantelli mit einander gemein. Bemerkenswerth ist Modiola lithodomus, soferne sie nach des Vf's. Versicherung (S. 25) völlig ununterscheidbar in dem Portland wie in den Wealden-Schichten vorkommt. [Wäre sie ein wirklicher Lithodomus, so würde sich Diess vielleicht durch Einbohren der lebenden Wealden-Muschel in Portland-Felsen erklären.] Neben dem mehrfach vorgenommenen Ersatz schon verbrauchter Namen hätte auch Paludina acuminata DUNK. (S. 55) eine neue Benennung erhalten sollen, da es bereits wenigstens eine (SOWERBY'sche) Art dieses Namens gibt. — Die Pflanzen-Abdrücke sind auf 9, die Thier-Reste auf 11 und die Profile auf 1 Quart-Tafel dargestellt, und diese Tafeln sowohl als die ganze übrige Ausstattung gehören zu den besten, die wir in Werken dieser Art noch gesehen haben. Wenn der Naturforscher in der Regel nur in dem wissenschaftlichen Ergebnisse seiner langen und meist kostspieligen Studien einen Ersatz für allen Aufwand finden kann, so müssen wir es zweifach dankend anerkennen, wenn der Verleger seinerseits solche Werke, die eine Aussicht auf erheblichen Gewinn nicht gewähren, gleichwohl schön ausstattet, obgleich wir überzeugt sind, dass das Interesse, welches der Inhalt und die Bearbeitungs-Weise dieses Werkes gewähren müssen,

demselben schon eine vergleichungsweise sehr günstige Aufnahme sichern werden.

G. H. O. Volger: über die geognostischen Verhältnisse von *Helgoland*, *Lüneburg*, *Segeberg*, *Läggedorf* und *Elmshorn* in *Holstein* und *Schwarzebeck* im *Lauenburgischen*, nebst vorangehender Übersicht der orographischen und geognostischen Verhältnisse des *Norddeutschen* Tief-Landes (96 SS. mit 3 illum. geognost. Tafeln; *Braunschweig 1846*, 4°). Diese Schrift ist den Deutschen Naturforschern zu ihrer 24. Versammlung in *Kiel* gewidmet. Die Schrift hat folgende Theile: Norddeutsches Tiefland, — *Helgoland*, — *Lüneburg*, — *Segeberg*, — *Läggedorf* in *Holstein*, die *Linth* unweit *Elmshorn* und *Schwarzenbek* am *Sachsenwalde*. Über jeden dieser Punkte, wo feste Gesteine sich aus dem Schuttlande erheben, finden wir eine literaturgeschichtliche Übersicht, eine orographische und eine geognostische Beschreibung. Das Norddeutsche Tiefland enthält jüngste (obre) Tertiär-Formation, Gyps, Kreide, Jura und Sandstein. — *Helgoland*, wovon eine Karte mitgetheilt wird, ist aus Buntsandstein, Muschelkalk, Oolith und Kreide in Mantel-förmiger Umlagerung zusammengesetzt. *Lüneburg* bietet Muschelkalk, Keuper, Kreide, Subapenninen-Formation. Am *Seegeberg* treten ausser dem Gyps noch Thon-Mergel und Kalkstein mit Encrinites liliiformis zu Tage, wodurch also das Alter dieses Gypses bestimmt jenem von *Rüdersdorf* gleich zum Muschelkalk gebracht wird und sich ein Anhalten bietet für andere Gyps-Flötze in *Norddeutschland*. *Läggedorf* hat Kreide, *Elmshorn* rothe Keuper-Mergel, ? Gyps; *Schwarzenbeck* ein Kreide-Glied, etwa Plänerkalk. In einem Nachtrag nimmt der Verf. auf Gumprecht's Untersuchungen über die isolirten anstehenden Fels-Massen in *Nord-Deutschland* Rücksicht, wie sie in unserem Jahrbuch und in Karsten's Archiv mitgetheilt sind, die er vorhin unbeachtet gelassen.

Einige neue ober-tertiäre Versteinerungen der Gegend hat der Verf. bereits in seiner Dissertation beschrieben; sie sind meistens von Philippi bestimmt und werden wohl in dessen Arbeiten ausführlicher bekannt gemacht werden. Das Auftreten der anstehenden Fels-Massen scheint, wie der Vf. wahrscheinlich zu machen sucht, mit Hebungs-Linien der von Schutt verdeckten ältern Gebirge aus SO. nach NW. in Verbindung zu stehen. Das Detail der Schrift bietet manchfaltiges Interesse.

Noeggerath: die unterirdischen Mühlstein-Brüche von *Niedermendig* und *Mayen* (*Köln.* Zeitung *1845*, No. 187 und 188). Verlässt man die ehemalige Abtei *Laach* mit ihrer wunderschönen alten Kirche, welche im Innern des *Ring-Gebirges* unweit dem See-Ufer liegt, so führt ein Fahrweg, rechts sich wendend, nach Süden hin aus dem Bergkranze; er schneidet den Berg-Rücken in einer schrägen Richtung

und macht daher die zu übersteigende Höhe für den Wanderer wenig fühlbar. Es ist der Weg nach dem Dorfe *Niedermendig*, welches eine Stunde von dem See entfernt liegt. Aber ehe man noch dasselbe erreicht, hat man schon einen grossen Theil des weiten Lava-Feldes, des ehemaligen vulkanischen Stromes geschmolzener Erden und Metalle überschritten, welcher in der flacheren Gegend eine bedeutende Ausbreitung angenommen hat und durch zahlreiche Steinbrüche sehr vollständig in seinem innern Baue aufgeschlossen dem Auge offen liegt. Der Bezirk der unterirdischen Brüche heisst *die Leyen*, und davon werden auch die Arbeiter in den Gruben Leyer genannt. Ley ist in der hiesigen Volks-Sprache überhaupt gleichbedeutend mit Fels, felsigem Berge, Stein; daher auch *Erpeler Ley* und ähnliche Namen für viele Berge. Sehr nahe hinter dem Bergkranze des *Laacher See's*, bei'm Fusse des *Krufterofen-Berges*, des *Hilperichs* und einiger andern daran stossenden vulkanischen Kegelberge fängt schon das Lava-Feld von *Niedermendig* an; besonders nimmt es den Raum bis an das *Mendiger* Thal ein. Seine grösste Ausdehnung beträgt dreiviertel bis eine Stunde, von *Obermendig* bis in die Gegend von *Frauenkirchen*, seine grösste Breite eine halbe Stunde; gegen Westen nimmt dieselbe ab. Indess lässt sich von *Obermendig* auch noch der Strom der Lava bis zu seinem Ursprungs-Orte weiter verfolgen, welches später näher ausgeführt werden soll.

Der Bereich der Gruben bietet an der Oberfläche einen eigenen Anblick dar. Er ist besäet mit weiten trichterförmigen, im Innern von dunkelgefärbten scherbenartigen Gestein-Brocken mehr oder minder überschütteten Einsenkungen des Bodens, und diese umgeben kleine Hügel von ähnlichen Stein-Stücken. Es sind die ehemaligen Schacht-Öffnungen der bereits verstürzten und zum Theil schon seit vielen Jahrhunderten ausgearbeiteten Gruben. Diese Pingen fassen nach mehren Seiten hin das Zentrum der heutigen Gewinnungen ein; besonders nach *Niedermendig* hin liegen sie häufig, und selbst der ganze Ort dürfte unterminirt seyn. Die noch in Betrieb stehenden Gruben zeigen aber ein ganz anderes Bild, ein Bild der regsamsten industriellen Geschäftigkeit. Jeder der vielen weiten, runden Schächte, inwendig mit grossen Quadersteinen trocken ausgemauert, hat eine runde Bühnen-artige und zur Haltbarkeit ebenfalls von Trockenmauern umgebene Erhöhung zur Seite, und diese Bühnen tragen die groben machinellen Vorrichtungen, welche zum Herausfördern der schweren Steine bestimmt sind; durch diese Göpel werden mittelst Thier- und Menschen-Kräften die Stein-Massen an dicken Seilen oder Ketten aus der Tiefe heraufgewunden. Daneben lagern überall in bedeutendem Umfange die gewonnenen, bereits für den Verkauf ganz fertigen Steine, namentlich die Mühlsteine von allen Dimensionen, eben so wie die grössern Architektur-Stücke und Aufschichtungen von Flur-Platten, welche erst unter der Hand der Steinmetzen auf der Oberfläche ihre Vollendung erhalten und sich daher meist noch in der Zurichtung befinden. Eine Menge Hütten, aus den Abfällen der Steine erbaut, Werkstätten der Steinmetzen, stehen kreutz und quer umher, wo sich zwischen den Schächten,

Göpeln, Stein-Magazinen und Schutthaufen noch Raum dazu findet. Vielfaches Leben entwickelt sich in einem solchen Gebiete des thätigen Gewerbes. Das Behauen der hellklingenden Steine verbreitet seine schallenden und klippernden Töne auf weite Entfernung, die plumpen Göpel knarren dazwischen, während Pferde, Ochsen und Menschen, mühevoll im Kreise sich bewegend, damit die Stein-Massen aus dem Innern der Erde zu Tage fördern. Überall ist die Geschäftigkeit der arbeitenden Klasse und ihre Leitung zu sehen, bei'm Behauen, Messen, Fortbewegen, Aufladen, Verführen u. s. w.

Einer besondern Zurüstung, um das Innere zu besuchen, bedarf es nicht. Nur eine Vorsicht ist besonders zu empfehlen, nämlich: die Befahrung erst nach gehöriger Abkühlung vorzunehmen; denn in den Gruben herrscht stets eine verhältnissmäsig niedrige Temperatur, woran wohl die geringe Wärme-Leitungsfähigkeit des Lava-Gesteins die Haupt-Ursache ist. Im heissesten Sommer findet man noch starke Eis-Zapfen darin; das Eis, welches sich im Winter gebildet hat, kommt während der heissen Jahreszeit nicht zum völligen Abschmelzen. Die Gruben sind gewissermassen natürliche Eiskeller. Ein kundiger Führer versieht sich reichlich mit Strohfackeln, besonders um die weiter ausgewonnenen und höhern Räume gehörig beleuchten zu können, welche oft wunderschöne zum malerischen Studium geeignete Licht-Effekte zeigen. Die Einfahrt geht auf einer Steintreppe, durch einen Treppen-Schacht, zwischen ziemlich engen Quadermauern abwärts entweder bis zu den Arbeits-Räumen, oder an andern Stellen auch nur bis in eine gewisse Tiefe in einen der zur Förderung bestimmten weiten Schächte, in welchem dann eine Holz-Treppe bis zum Boden, der Sohle der Steinbrüche nieder geht. Bei der weiteren Befahrung in dem ziemlich gleichförmigen Niveau gibt es gute Gelegenheit in den vielen, nach allen Richtungen auslenkenden und sich wendenden, in und durch einander laufenden Strecken und Weitungen verschiedener Gruben, welche meist in bedeutender Zahl unterirdisch zusammenhängen, die ganze Beschaffenheit des zur Gewinnung in Angriff genommenen mittlen Theils des Lava-Stromes, so wie die Art der Lostrennung und Bearbeitung seiner Stein-Massen kennen zu lernen.

Aber eine solche Befahrung genügt noch nicht, um die ganze interessante Zusammensetzung des Gebirges bis zu Tage zur Anschauung zu bringen. Jene Zusammensetzung, der natürliche Gesammt-Bau, ist keineswegs so einfach, wie man bei jener Befahrung annehmen könnte; denn bei derselben bekommt man von den Massen, welche die brauchbaren Steine überlagern, nichts zu sehen; durch die Trocken-Mauern in den Treppen-Schächten und auch in den zur Förderung erbauten Schächten ist alles Dieses überdeckt, unsichtbar. Zu jenem Zwecke muss man daher noch besonders solche Schächte aufsuchen, welche noch in der Anlage begriffen oder wenigstens inwendig noch nicht ausgemauert sind, und dazu gibt es bei dem vielseitigen Betriebe der Brüche wohl jederzeit an irgend einem Punkte Gelegenheit. Bei der Anlage eines neuen Schachtes wird die mächtige, lockere Decke des Lava-Stromes aus der bei 17′

weit angelegten runden Öffnung nicht mit dem Seile und irgend einer dazu geeigneten Vorrichtung herausgezogen, sondern durch Menschen herausgetragen. Es folgt daraus nothwendig, dass hierzu ein Weg vorhanden seyn muss. Diesen spart man schraubenförmig herabgehend bei der Arbeit an den Schacht-Wänden aus, und bildet auf diese Weise einen hier so genannten Schnecken-Gang, welcher eine Bahn-Breite von 30'' erhält. Beim Hineinsehen in einen solchen Schacht, zumal wenn er schon 30 bis 40 F. tief ist, scheint derselbe nach unten enger zusammen zu laufen, allein das Loth weiset die Täuschung des Auges nach: es streift alle Kanten des Schnecken-Ganges. Unter der losen Überdeckung folgen schon feste, zwar noch unbrauchbare Stein-Massen, in welchen der Schnecken-Gang nicht nachgeführt werden kann. Aber auf diesem Schnecken-Gange überschaut man bis zu dessen unterem Ende, und allenfalls auch noch auf einer kurzen unten an denselben angelehnten Leiter, den ganzen lehrreichen Durchschnitt des Gebirges. Er zeigt Folgendes:

Die Schächte durchschieben von der Oberfläche nieder eine geschichtete lockere Masse bis 50 und mehr Fuss tief. Sie besteht vorwaltend aus Bimsstein-Stücken; aber auch finden sich wohl andere Gesteins-Bruchstücke darunter. Sämmtliche Fragmente liegen entweder nur lose über einander oder sind auch mit einem lehmigen und Trass-artigen Bindemittel lose zusammengekittet. Ein paar Lagen, welche allein aus der Masse jenes Lehm- und Trass-artigen Bindemittels bestehen, von 8'' und $2\frac{1}{2}$ bis 3' Mächtigkeit, machen sich in verschiedenen Höfen besonders bemerklich. Es besteht die ganze Aufschichtung aus den Produkten der jüngsten Auswürfe der benachbarten Vulkane. Sie sind aber offenbar nicht auf einmal in einer Epoche hieher gekommen. Wasser-Wirkung ist mit dabei thätig gewesen, welches die Schichten-Bildung unverkennbar andeutet. Die Auswürfe der Vulkane können schlammige gewesen seyn, wie deren auch noch bei den Eruptionen der Vulkane in *Quito* und anderwärts vorkommen, oder auch könnten die trockenen Auswürflinge in Wasser-Bedeckungen gefallen seyn. Die Schichten werden von den Steinbrechern oft als altes Erdreich oder alter Oberflächen-Boden bezeichnet, und Diess wohl nicht ohne Grund; die Ruhe-Perioden zwischen den jüngern vulkanischen Eruptionen sind darin deutlich genug erkennbar. Jene Lehm- und Trass-artigen Lagen haben häufig schon eine schwärzliche, an manche Dammerde erinnernde Farbe, am dunkelsten meist in ihren obern Theilen; auch haben sich fossile thierische Reste, Hirsch-Geweihe, Pferdezähne und dgl. darin gefunden. Man trifft bei'm Absinken der Schächte zuweilen auf zylindrische leere Räume. Sie laufen nach der Tiefe hin immer wieder mit andern ähnlichen von grösserem Umfange und zuletzt in eine einzige, zuweilen Manns-dicke Höhlung derselben Art zusammen, kurz, sie bewähren sich in allen Verhältnissen als Höhlungen, entstanden durch Bäume mit ihren Ästen und Zweigen, welche an dem Orte, wo sie gewachsen, von der lockern Gesteins-Masse umhüllt worden und darauf verwest oder verbrannt sind. Die

frühere Form zeigt sich also jetzt als leerer Raum in den Schichten. Die Arbeiter wollen zuweilen in denselben eine feine, Staub-artige, graue Substanz, wie Pflanzen-Asche, gefunden haben, die aber bei der geringsten Berührung zusammenfallen soll. Auch will man in der Lehmtrassartigen Masse Blätter-Abdrücke erkannt haben. Die Stamm-Höhlungen sitzen auf den Lagen auf, und es sollen sich in denselben selbst wurzelförmige Höhlungen verbreiten.

Unter jenem lockern Schichten-System, in welchem überall der Bimsstein das Vorherrschendste ist, kommt man in den Schächten auf eine Zusammenhäufung von meist sehr schweren Brocken und Schollen einer basaltischen Lava von dunkleren Farben, schwärzlichgrau oder röthlichbraun; sie sind besonders im Äussern Schlacken-artig, liegen etwa zwölf Fuss dick über einander und werden von den Steinbrechern Mucken genannt. Darunter folgt endlich der eigentliche grosse Lava-Strom, bestehend aus der grauen Masse des allbekannten *Rheinischen* Mühlsteins — Basalt-Lava, verschlackter Basalt. Das Gestein enthält in seiner Masse sehr vereinzelt, in kleinen Einschlüssen und krystallinischen Partie'n manche Mineralien. Theils sind Dieses solche Substanzen, welche schon gebildet aus der Tiefe der Erde von der flüssigen Lava mit heraufgerissen und in dieselbe eingewickelt worden, worin sie zwar durch deren hohe Temperatur mehr oder weniger in ihrem äussern Ansehen verändert, aber nicht geschmolzen sind; theils aber sind es solche Mineralien, welche sich erst bei dem Festwerden der Lava aus derselben ausgeschieden, also neu gebildet haben. Diese Substanzen sind nämlich: Quarz, Feldspath, Hauyn, Sapphyr, Hyazinth, Magnet-Eisenstein u. s. w. Die eigentliche Mühlstein-Masse, unter den sogenannten Mucken, ist in irreguläre vielseitige Säulen, welche aufrecht stehen, von der Natur zerspalten oder zerrissen. Die Säulen sind nach oben dünn, auch wohl etwas gebogen; die Spalten, welche die Säulen erzeugen, verlieren sich aber nach unten immer mehr, und die säulenförmig abgesonderten Massen werden in dieser Weise immer dicker, kolossaler, d. h. mehre Säulen vereinigen sich zu einer, und zuletzt geht das Ganze in eine zusammenhängende, nur noch durch wenige irreguläre Spalten zerrissene Masse über. So wie die Spalten oder Absonderungen immer mehr nach unten sich verlieren, nimmt auch die Porosität des Gesteins ab, und sein unterster Theil, Dielstein von den Arbeitern genannt, ist eine fast ganz dichte basaltische Masse. Auf die so geartete Absonderung oder Zerspaltung des Lava-Stromes gründet sich der bei den Arbeitern übliche, bloss poetisch anzuerkennende Vergleich dieses Vorkommens mit Bäumen und deren Ästen und dem Oberflächen-Boden, worauf jene ruhen, aber auch die technische Eintheilung des ganzen Lava-Stromes in drei freilich natürlich nicht scharf begrenzte Abtheilungen, nämlich die oberste, Köpfe, Glocken oder Äste genannt, welche etwa zu sieben Fuss Höhe angenommen und nicht gewonnen, sondern nur mit den Schächten durchsunken werden, weil sie den unterirdischen Steinbrüchen zur haltbaren Decke (Firste) dienen müssen und sich auch keine grossen Steine, der zu

häufigen Absonderungen wegen, daraus bearbeiten lassen; ferner die mittle Abtheilung, der eigentliche Mühlstein, in welchem nur die Steinbrüche betrieben werden, und dessen gesonderte Säulen man Schienen oder Stämme nennt, welche, je nach der Verschiedenheit der besondern Lokalitäten, 15, 20 bis 35, selbst 40 Fuss mächtig angenommen werden; und endlich die untere Abtheilung, Dielstein genannt, worin sich die Spalten oder Absonderungen nach und nach ganz zu verlieren scheinen. Der Dielstein wird aber mit den Steinbruchs-Arbeiten nur höchst selten erreicht, daher auch seine Mächtigkeit unbekannt ist.

Es bleibt mir endlich noch übrig, die Herkunft des grossen Lava-Stromes anzudeuten. Von *Obermendig* lässt sich der Lava-Strom, ansteigend und schmäler werdend, noch eine Viertelstunde weit nach dem *Forstberge* hin, einem Vulkane, verfolgen. Es ist aber hier, der jüngeren Überdeckung wegen, der Ausfluss aus dem Vulkane nicht genau zu bestimmen. Dagegen entblösst der Hohlweg von *Obermendig* herauf nach *Ettringen* und *Mayen* das interessante Verhältniss. Oben ein Gestein wie das *Niedermendiger*, nur dichter, bald ohne regelmäsige Absonderung, tiefer mehr kugelig, und darunter in Säulen zerklüftet. Dann folgen Schichten von lockeren, grösseren und kleineren Schlacken-Stücken und darunter ein feiner vulkanischer Sand, regelmäuig geschichtet; endlich Töpferthon, und zuletzt Grauwacke. Die Schlacken und der vulkanische Sand sind Auswurfs-Produkte des Vulkans, deren Verbreitung dem Ausbruche des Lava-Stromes vorherging. Der Töpferthon, zu der sogenannten Braunkohlen-Formation gehörig, war damals schon als eine Bildung aus einer Wasser-Bedeckung abgelagert, und die Grauwacke ist endlich in dieser Gegend die älteste neptunische Bildung, welche die Vulkane der *Rhein*-Gegend überall durchbrochen haben.

Bei *Mayen* besteht die Überdeckung des Stromes auch aus Bimsstein und darunter aus losen Lava-Blöcken und Schollen, ist nur nicht so hoch wie bei *Niedermendig*, daher auch die Schächte eine viel geringere Tiefe erhalten. Der Vulkan, dem diese Massen entquollen, ist in seinen Ruinen noch sehr ausgezeichnet. Sein Krater ist in Nordwest und Südost gänzlich durchbrochen. Sein östlicher Rand, der *Kottenheimer Büden* genannt, bildet eine runde Kuppe; in dem Krater scheint hier der letzte Ausbruch erstarrt zu seyn, und nur der südwestliche Krater-Rand, der *Ettringer Bellenberg*, trägt als ein vielleicht 1500 F. langer, schmaler, ausgezackter Kamm die deutlichen Kennzeichen seiner ehemaligen Bedeutung. Die Mühlstein-Gruben, alte und jetzt betriebene, umgeben den Vulkan in weiten Bogen. Auch aus dem Fusse des *Hochsümmers* scheint ein anderer Strom ausgebrochen zu seyn, der sich mit jenem vereinigte.

Das Brechen und Fertigen der Steine ist für die Gegend von *Niedermendig* und *Mayen* ein sehr bedeutender Erwerbszweig, und wenn auch bei einigen 90 Gruben, welche in beiden Gruben-Feldern in Betrieb stehen, nur etwa 400 bis 500 Arbeiter fortwährend unterirdisch beschäftigt sind, so beträgt die Zahl der über Tage arbeitenden Steinmetzen gewiss eben so viel, und bedeutend ist auch noch die Anzahl von Menschen,

welche mehr indirekt als Schmiede, Fuhrleute, Handlanger aller Art u. s. w. von diesen Steinbrüchen leben. Die Eigenthümer der Brüche, Erben genannt, stehen mit den Leyern in eigenthümlichen Gewohnheits-rechtlichen Verhältnissen, die hier nicht ausführlich entwickelt werden können. Es gehört aber namentlich dahin, dass die Leyer gewissermassen Pächter oder Halbwinner sind, so lange sie bei dem Erben in Arbeit stehen, und dieser dabei noch verbunden ist die ganze Schacht-Vorrichtung auf eigene Kosten zu tragen. Nicht bloss zu Mühlsteinen wird die gewonnene basaltische Lava verwendet, sondern auch zu Architektur-Stücken der manchfachsten Art, und diese Anwendung hat in den letzten Dezennien sehr bedeutend an Umfang gewonnen. Der Stein verdient Dieses auch recht sehr wegen seiner ausserordentlichen, fast ewigen Dauerhaftigkeit an der Luft; so ist er denn auch in neuerer Zeit zu dem Bau des *Kölner* Domes, namentlich für feine Portale, verwendet worden. Die Gewinnung der Mühlsteine ist aber wohl die älteste und schon lebhaft unter den Römern betrieben worden. Diese kannten die zweckmäsige Benutzung der basaltischen porösen Lava zu Mühlsteinen aus ihrem Heimathlande sehr gut und haben sie vielleicht zuerst bei uns eingeführt. Steine zu Handmühlen, aus den Gesteinen unserer grossen Lava-Ströme gefertigt, findet man am *Rheine* ziemlich allgemein, wo die Reste römischer Niederlassungen ausgegraben werden. Die *Rheinischen* Mühlsteine werden nicht bloss in den benachbarten Provinzen gebraucht, sondern sie bilden einen alten überseeischen Handel, mit welchem viele Häuser in *Köln*, *Koblenz*, *Andernach* und in *Niedermendig* und *Mayen* selbst sich beschäftigen. Die grössere Verbreitung, welche die Mühlsteine aus der *Champagne* aus einem porösen Quarz-Gestein, sogenanntem Süsswasser-Quarz, gefertigt in neuerer Zeit gewonnen haben, wirkt seit ein paar Dezennien etwas nachtheilig auf den *Rheinischen* Mühlstein-Handel; jene sind zwar viel theurer, aber auch von längerer Dauer, als unsere Steine. Was indess die hiesigen Steinbrüche seitdem im Absatz und am Preise der Mühlsteine verloren haben mögen, hat einen reichlichen Ersatz in der zugenommenen Anwendung des Materials zu architektonischen Stücken gefunden: immer sind indess die *Rheinischen* Mühlsteine eine noch gesuchte Waare, deren Darstellung eine schöne Ausbeute gibt. Die Nomenklatur der Mühlsteine ist eine ganz eigenthümliche. Die Steine werden in verschiedener Grösse und Dicke gefertigt. Die grössten haben 5' und 3'' altes Landesmaas Durchmesser und 17'' Dicke; sie heissen nach der letzten Siebenzehner; die folgende Sorte von 4' 10'' Durchmesser und 16'' Dicke werden Sechszehner genannt, und so verbindet sich abwärts immer ein bestimmter Durchmesser mit einer Dicke von 15, 14 und 13 Zoll, nach welcher die Steine den Namen Fünfzehner, Vierzehner und Dreizehner erhalten. Ein Stein von nur 12'' Dicke und einem bestimmten Durchmesser heisst ausschliesslich Wolf und noch kleinere wurden Queren genannt, und Diess bis zum kleinsten Handmühlsteine herab. Die Siebenzehner bis zu den Dreizehnern, wenn sie zwar ihren festgesetzten Durchmesser besitzen, aber minder dick sind, heissen

Jungfern. Ein völlig ganzer Stein heisst silberganz; lahm wird er genannt, wenn er nur wenig nachtheilige Sprünge oder Risse hat, und ganz lahm, wenn er nicht anders, als mit Eisen gebunden, noch brauchbar ist. Die Kombination dieser Nomenklaturen ruft ganz eigenthümliche Bezeichnungen hervor, z. B. eine Silber-ganze siebenzehner Jungfer, eine lahme oder ganz lahme sechszehner Jungfer u. s. w. Eine gleichförmige, nicht zu grosse Porosität stellt den Stein im Werthe höher. Ein zu dichter Stein wird Fram genannt. Die Sprünge und Risse in den Steinen entstehen durch gewisse fremdartige Mineral-Einschlüsse, welche man Brandwacken nennt. Wenn auch ein Stein silberganz gewonnen worden ist, so erhält er doch zuweilen noch über Tage bei'm Eintrocknen Risse oder Sprünge und wird lahm.

R. Phillips: über den Zustand des Eisens im Acker-Boden (*Philos. Magaz. Ann. 1845*, Mai 440—441). Im reichsten Acker-Boden kommt das Eisen nur auf niedrigen Oxydations-Stufen vor, in welchen es der Vegetation nicht schädlich ist. Die Anziehungs-Kraft des Kohlenstoffes der organischen Materie oder des Humus gegen den Sauerstoff erhält das Eisen auf dieser niedrigen Stufe der Oxydation und reduzirt selbst das Peroxyd in Protoxyd. Diese Ansicht ist zweifelsohne richtig; aber die Versuche und Beweise, welche der Vf. dafür beibringt, scheinen verschiedene Erklärungen zuzulassen. So erklärt er auch die nützliche Wirkung des Thon-Brennens in *England* zur Verbesserung des Acker-Bodens durch die Annahme, dass das Eisen darin als Schwefel-Eisen vorkomme, welches der Vegetation schade und durch das Brennen entschwefelt und in Peroxyd verwandelt werden. Das mag in gewissen Verhältnissen der Fall seyn; aber zweifelsohne beruhet ein Theil der Wirkung in nassen Lagen in der Veränderung des Aggregat-Zustandes, in deren Folgen der gebrannte Thon weniger Wasser aufnimmt, als vorher; denn oft muss er nach einer Reihe von Jahren wieder gebrannt werden.

Dove: über die nicht periodischen Änderungen der Temperatur-Vertheilung auf der Erd-Oberfläche von 1729 bis 1843, vierte Abhandlung (*Berlin*. Monats-Ber. *1845*, 37—38). Es ergibt sich aus den vier Abhandlungen, dass auffallende solche Temperatur-Veränderungen auf der Erd-Oberfläche eine verhältnissmässig nicht grosse Ausdehnung haben und niedre Temperaturen in einem Theile von *Europa* durch hohe in einem andern kompensirt zu werden pflegen, seye es von N. nach S. oder von O. nach W. [wie wir Diess in der That schon ohne genaue Berechnung in jedem Jahre mit ungewöhnlichen Witterungs-Extremen wahrnehmen], so dass die Summe der auf der Oberfläche verbreiteten Wärme eine konstante Grösse bleibt.

H. D. ROGERS: wahrscheinliche Zusammensetzung der Atmosphäre vor der Zeit der Steinkohlen-Bildung (SILLIM. Journ. *XLVII*, 105). Der jetzige Kohlensäure-Gehalt der Atmosphäre könnte 850,000,000,000 Tonnen Steinkohlen liefern. Wahrscheinlich existiren aber 5,000,000,000,000 Tonnen in den Erd-Schichten; mithin hätte die Atmosphäre dereinst 6mal so viel Kohlensäure enthalten, als jetzt. Durch die Niederschlagung des Kohlenstoffs mittelst der Vegetation wurde aber erst der ihm entsprechende Sauerstoff der Atmosphäre frei und diese zur Respiration höherer Thiere geeignet.

E. ROBERT: über die in den Hochgestaden der *Manche* gefundenen Spuren vom alten Aufenthalte des Meeres und über die Ursache der Neigung aller Flüsse in der *Hoch-Normandie* sich nordwärts zu wenden (*Compt. rendus 1843, XVII*, 687—688). Wie alle andern Flüsse, welche Thäler durchlaufen, fliessen auch die von *Arques* und *Fécamp* und die *Durdent*, abgesehen von ihren zufälligen Windungen, in der Mitte des Thales, wenden sich aber, so wie sie im Begriffe sind, sich aus dem Thale in's Meer zu ergiessen, ohne Ausnahme nach NO. in dem Grade, dass sie auf dieser Seite den Fuss des Hoch-Gestades bespülen und auf der andern einen aus Geschieben gebildeten Hügel zurücklassen. Die Ursache ist, der von jeher herrschende WNW.-Wind, der keinem Geschiebe, das einmal von der West-Seite jenes Hügels auf die Ost-Seite gerathen ist, wieder dorthin zurückzukehren erlaubte.

TH. STEVENSON: Kraft der Wellen Felsmassen zu bewegen (*Edinb. Transact. X I*. 1 > JAMES. Journ. *1846*, *XL*, 378—380). Am 19. Dez. 1836 bewegte am *Frith of Forth* ein Nordost-Sturm einen Stein von 15 Kubikfuss oder 1 Tonne Gewicht am Ufer hinan und rückte einen andern von 18 Kubikf. 30′ weit von der Stelle. Auf der Insel *Man* trieb ein NW.-Sturm einen Block von $123\frac{1}{2}^{C'}$ oder 10 Tonnen Schwere landeinwärts. — Bei'm *Bell-Rock*-Leuchtthurm am *Deutschen Meere* wurde am 20. Nov. 1827 der Schaum (wohl die schäumende Wasser-Masse, nicht einzelne Schaum-Flocken) 117′ hoch über Tiefwasser-Grenze getrieben, über welche sich die Fluth an diesem Tage 11′ hoch erhob und also noch 106′ Unterschied liess, was dem Drucke von fast 3 Tonnen auf 1 Quadratfuss entspricht. — Auf der Insel *Barrahead* unter den *Hebriden* erhob der See-Sturm im Januar 1836 einen Gneiss-Block von $9'.7'.8' = 504^{C'} = 42$ Tonnen Gewicht allmählich 5′ weit von seiner Stelle, indem er ihn in fortwährend schwankender Bewegung erhielt; erst als ein davon abgebrochenes Stück sich vor ihn hinlegte und diese schwankende Bewegung hinderte, hörte auch die Fortbewegung auf: die Wellen stiegen an diesem Tage 40′ über Hochwasser-Grenze.

C. Petrefakten-Kunde.

E. Beyrich: Untersuchungen über Trilobiten, II. Stück, als Fortsetzung der Abhandlung „über einige Böhmische Trilobiten" (36 SS. 4 Kupfertaf. 4°, *Berlin 1846*). Vergl. S. 118. Hier sind meistens wieder Böhmische Arten, welche indessen hiemit noch nicht erschöpft sind. Obschon alle silurisch, lassen die Böhmischen Trilobiten doch 4 verschiedene Faunen unterscheiden: 1) in den Schiefern von *Ginets* und *Skrey*, 2) in den Sandsteinen von *Wessela*, *Praskoles* und *Beraun*, 3) im Kalkstein von *St. Yvan*, 4) in den Kalksteinen von *Prag*, *Tetin* und den weissen Kalksteinen von *Konieprus*, *Königshof* und *Litten* bei *Beraun* [vgl. Barrande, S. 754]. Unter sich ganz verschieden weichen diese 4 Faunen auch von denen anderer Gegenden ab und werden fast nur mitunter durch analoge Arten vertreten: ein Resultat, das sich auch bei den Konchylien ergeben dürfte. Folgende nomenklatorische Übersicht dürfte den Leser nicht nur in Kenntniss setzen von dem reichen Inhalte der kleinen mit grosser Sorgfalt ausgearbeiteten Schrift, sondern ihm auch schon eine mitunter willkommene Berichtigung früherer Synonymie darbieten.

1) Cheirurus gibbus 3, Tf. 4, F. 5 liefert das Schwanzstück dieser Art nach, welche indessen auch vom *Büchenberg* bei *Elbingerode* bekannt geworden und Roemer's Ansicht über das silurische Alter des östlichen Harzes rechtfertigt. Otarion squarrosum Zenk. Beitr. 47, T. 4, Fg. L c ist das zu dieser Art gehörige Hypostoma.

2) Ch. exsul *n. sp.* 3, T. 4, F. 6 in einem der Norddeutschen Geschiebe gefunden, welche Asaphus expansus und Illaenus crassicauda führen. Zu vergleichen Amphion gelatinosus Portl. rept. t. 3, f. 4.

3) Ch. ornatus B., 5, T. 4, F. 7 = Calymene? ornata Dalm. Pal. 74, 75 [?]; Loven in *Öfvers. af Kongl. Vetensk. Förh. 1844*, 64. Auch aus nordischem Geschiebe.

4) Sphaerexochus *n. sp.*, ein Schwanz von *Gottland*, 5, T. 1, F. 8 vielleicht zu dem Kopfe gehörig, den Hising. *Leth. Suec. Suppl.* t. 37, f. 1 als Calymene clavifrons abbildete; verschieden von den Böhmischen Arten.

5) Lichas laciniata 6, Tf. 1, Fg. 5 liefert einen von mehren Köpfen, die mit einem Schwanze dieser Art von *Mösseberg* auf einem Gesteins-Stücke gelegen. — Verschieden von Lichas (Metopias Eichw.) Hübneri in v. Baer und Helmers. Beiträge *1848*, VIII, T. 3, F. 21, 22, und von L. pachyrrhina Lov.

6) L. angusta B. 6, T. 1, F. 6 (Wilkens. Verstein. 1769, T. 4, F. 34; Metopias *sp.* Eichw. in v. Baer und Helmers. Beitr. VIII, T. 3, F. 4). In Geschieben aus *Russland*.

7) L. tricuspidata B. 7, T. 1, F. 7 (Wilkens. a. a. O. Tf. 6, F. 32, 33; Walch. Verstein. III, 229, T. Xa, F. 5. In nordischen Geschieben.

8) L. scabra B. 7, T. 1, F. 4, ächter Kopf zu den bereits bekannten Schwänzen von *St. Yvan*.

Arges Gf. = Trochurus Beyr. Böhm. Trilob., von Lichas nur durch den Bau der Pleuren verschieden.

9) A. armatus Gf., Burm.; Beyrich S. 8 ergänzt die Beschreibung der Art.

10) A. speciosus Beyr. (Trochurus *sp.* Beyr. Böhm. Tril. 31, T. 1, F. 14, nur der Schwanz) 10, T. 1, F. 1; dazu gehören Böhmische Köpfe, die vom Verf. früher zu Lichas scabra gerechnet worden sind; nicht aber der dort zu A. speciosus gerechnete Kopf, welcher in Hrn. Barande's Sammlung zu *Prag* als Staurocephalus Murchisoni aufbewahrt liegt (Tf. 1, Fg. 10).

11) A. Anglicus *n. sp.* B. 11, T. 1, F. 3 von *Dudley*. — Alle anderen bis jetzt beschriebenen Arges-Arten gehören nicht zu diesem Genus.

12) Bronteus campanifer B. 12, T. 2, F. 2 } Ergänzung d. Kenntniss des Kopfes.
13) Br. palifer B. (Böhm. Tril. F. 11 nicht 10 }

14) Br. angusticeps Barande *mss.* (B. palifer Beyr. Böhm. Tril. Fg. 10, Kopf), Beyr. 13.

15) Br. pendulus Beyr. *n. sp.* 14, T. 2, F. 3, von *Prag*.

16) Br. insignitus Beyr. 15 (Br. signatus Roe. Harz, 37, T. 11, F. 2, 3, nicht Phill., noch Gf., dessen Art vielleicht zu Br. palifer oder Br. angusticeps gehört). In eisenschüssigem Kalkstein vom *Harz*. Man kann die zahlreichen Bronteus-Arten eintheilen, wie folgt: a) 6 Seitenfurchen des Schwanzes, Skulptur liniirt: Br. laticauda Wahlb., Br. Hibernicus Portl., Br. costatus Mü.; — b) 7 Seiten-Furchen, Skulptur liniirt: Br. palifer Beyr., Br. angusticeps Bar., Br. signatus Gf., Br. signatus Phill., Br. insignitus Beyr., Br. pendulus Beyr., Br. campanifer Beyr., ? Br. subradiatus Mü.; — c) 7 Seiten-Furchen, Skulptur granulirt: Br. flabellifer Gf., Br. granulatus Gf. (intermedius Phill.), Br. alutaceus Gf., Br. scaber Gf. (canaliculatus), Br. *sp.* von *Nehou* (? Br. flabellifer Vern. Arch.), Br. umbellifer Beyr. — d) 8 Seiten-Furchen, Skulptur liniirt: Br. radiatus Mü.

Odontopleura Emmr. — Allgemeines S. 16.

17) O. ovata Emmr., Burm., Beyr. 18, T. 3, F. 1 (O. bispinosa Emmr. i. Jahrb. *1845*, S. 44, T. 1, F. 12). In nordischen Geschieben *Schlesiens*.

18) O. mutica Emmr. i. Jb. *1845*, S. 44; Beyr. 19, T. 3, F. 3. Ebendaselbst.

19) O. inermis Beyr. *n. sp.* 20, T. 3, F. 2, im *Wesselaer* Sandstein.

20) O. Brightii Beyr. 20, T. 3, F. 6 (der Kopf = Acidaspis Brightii Murch. Sil. 658, T. 14, F. 15; Schwanz = Paradoxites 4mucronatus *ibid.* t. 14, F. 10), Kopf von *Dudley*.

21) O. cornuta Beyr. *n. sp.* 22, T. 3, F. 4, 5. Kopf- und Schwanz-Theile von *Mösseberg* und von *St. Yvan*, die noch mit Dalman's Calymene centrina zu vergleichen sind.

22) O. vesiculosa Beyr. *n. sp.* 22, T. 3, F. 7, Kopf von *Koniepru* und *Litten* bei *Beraun*.

23) O. elliptica Burm. Tril. T. 1, F. 4 (Arges armatus Gf. i. Act. Leop. *1839*, Tf. 33, F. 1 d e) aus der *Eifel*.

24) O. radiata Gf. i. Jahrb. *1843*, T. 4, F. 1 (wozu vielleicht O. dendata *ibid.* T. 4, F. 2 als Randschild des Kopfes) S. 23.

25) Calymene diademata Barande *mss.*, Beyr. 24, T. 2, F. 4, von *St. Yvan*.

26) C. parvula Barr. *mss.*, Beyr. 25, T. 2, F. 5, im Sandstein bei *Beraun* (= dem von *Wessela*).

27) B. pulchra Barr. *mss.*, Beyr. 26, T. 2, F. 6.

Proetus Steining. (öfters mit dem Namen Proteus verwechselt) ist dasselbe schon vom Autor definirte Genus, welches 10 Jahre später Goldfuss und Burmeister als Gerastos und Aeonia aufgestellt haben. Arten dieses Geschlechtes würden seyn:

28) Pr. concinnus Lovén in *Öfv. of Kongl. Vet. Akad. Förh. 1845*, 49, T. 1, F. 2; Beyr. 28, T. 2, F. 8, 10 (Calymene c. Dalm. Pal. 49, T. 1, F. 5.

29) Pr. Cuvieri Steing. i. *Mém. soc. géol. I*, t. 31, f. 6 (Gerastos laevigatus Gf. im Jb. *1843*, 557, T. 4, F. 3; Aeonia concinna Burm. Tril. 117, T. 3, F. 1, 2 *exclus. synon.*).

30) Pr. granulosus Beyr. 28 (Gf. i. Jb. *1843*, 558, Tf. 4, F. 4).

31) Pr. cornutus Beyr. 28 (Gf. i. Jb. *1843*, 558, Tf. 5, F. 1).

32) Pr. Stockesi Lov. a. a. O. 50, Tf. 1, Fg. 3 (? A. Stockesii Murch. Sil.).

33) Pr. elegantulus Lov. soll ein neues Genus werden.

Trinucleus Lhwyd = Cryptolithus Green. Der erste Name stammt aus einer Zeit, die noch keine Prioritäts-Rechte besessen. Erläuterungen des Genus S. 29.

34) Tr. ornatus Burm., Beyr. 30, T. 4, F. 1 (Trilobites ornatus Sternb. in Verhandl. des vaterländ. Mus. *1833*, Fg. 2; ? Trin. Caractaci Murch. Sil. t. 23, f. 1; nicht Emmr., Burm., Portl., deren Irische Art zu Tr. elongatus Portl. rept. t. 1 b, f. 6, 7 gehören wird); im Sandstein von *Wessela*; auch bei *Praskoles* und *Beraun*.

Harpes Gf. — S. 32 Allgemeines.

H. ungula Beyr. 33, T. 4, F. 2 (Trilobites u. Sternb. in Böhm. Verhandl. *1833*, T. 52, F. 1; nicht Harpes ungula Burm.), im weissen Kalkstein *Böhmens*.

Harpides *n. gen.* Beyr. 34: *Corpus ovatum. Caput ambitu semiorbiculari, angulis acutis; Pars exterior capitis concava, costulis radientibus ornata; pars interior convexa glabellam brevem angustam exhibens. Oculi parvi conici; cornea laevi. Suturae faciales nullae. Thorax capiti aequilatus, ex annulis numerosis (plus quam 22); rachi angustissima; laterum parte exteriore depressa. Pleurae sulco longitudinali exaratae, in parte exteriore depressa inter se distantes, angustatae et acuminatae.* Neben Harpes.

35) H. hospes Bern. n. sp. 34, T. 4, F. 4, in einem nordischen Geschiebe.

Erklärung der Abbildungen, S. 36—37.

Ehrenberg: über die geformten unkrystallinischen Kiesel-Theile von Pflanzen, insbesondere von Spongilla Erinaceus in *Schlèsien* und ihre Beziehungen zu den Infusorienerde-Ablagerungen des *Berliner* Grundes (*Berlin.* Monats-Bericht *1846*, 96—101). Seit *1836* hat der Verf. die Kiesel-Nadeln in den Torf- und Infusorienerde-Ablagerungen beobachtet, in mehre Arten unterschieden, und wie er diese Theile als von Spongilla abstammend Pflanzen zuschrieb, so war er allmählich genöthigt, auch andere kieselige Theile des Pflanzen-Gewebes in Geschlechter und Arten — ohne Rücksicht auf die ihnen entsprechenden Pflanzen-Geschlechter und Arten — zu sondern und zu benennen. So hatte er in den Abhandlungen der Akademie (*1842*, 391 ff.) schon 89 verschiedene Arten, meistens aus Gräsern, beschrieben und viele abgebildet. Er stellte auf

	1842 (aus lebenden Arten!)	später allmählich fossile und subfossile.
Amphidiscus = Spongilla und Tethya-Theile	5	12 Arten,
Lithasteriscus = Spongilla-Theile	4	9 „
Lithochaeta = Gräser-Haare	—	1 „
Lithodermatium = Gräser-Oberhaut	5	13 „
Lithodontium = Grasblätter-Zähne	10	14 „
Lithosphaera	6	6 „
Lithostylidium = Wärzchen der Blatt-Fläche	20	48 „
Pileolus [verbrauchter Name]	1	1 „
Spongolithis = Spongilla-Nadeln	34	68 „
Spongophyllium	2	2 „
Thylacium = Beutel-artige Gras-Zellen	1	2 „

Einige lebende Gräser können das Verhalten erläutern. Der Mais, Oryza sativa, ist in Blättern und Frucht-Decken sehr reich an verschiedenen Formen. Ein Kiesel-Panzer umzieht die Früchte, Lithodontium rostratum bildet die Rand-Zähne der Blätter, L. nasutum die reihenweise stehenden Rauhigkeiten der Blatt-Fläche und Lythostylidium clepsammidium feinere dergleichen; letztes besitzt die Gestalt einer Sand-Uhr; die Epidermis ist ein einfach punktirtes Kiesel-Häutchen: Lithodermatium oryzae. In Gegenden mit ausgedehntem Reis-Bau findet man alle diese Formen häufig im Kultur-Boden und in den Fluss-Ablagerungen. — So andere in andern Gräsern. Besonders reich sind auch die Eriophora: sie enthalten Lithostylidium rude, L. serra, L. amphiodon, L. unidentatum, L. biconcavum und eine ganz neue Form, Histolitharium cellulosum (ein Bimsstein-artiges Gewebe von Glas-Zellen) nebst einem Thylacium, die sich im Torf-Boden u. s. w. wiederfinden.

Die Spongia fulviatilis Lin. (Spongilla, Badiaga, Ephydatia autorum) ist zwar schon von Lamouroux in 4 Arten geschieden worden, welche indess E. nur für verschiedene Zustände der einen Art erklärt. In's Thier-Reich können diese Süsswasser-Schwämme nicht gehören, weil sie gar keine Struktur-Verhältnisse eines Thier-Organismus haben, und weil die Körperchen, die sie zu Polypen-Stöcken machen sollten, so wie die angegebenen Proteus-artigen kleinen Bewohner stets fremde zufällige Anhängsel gewesen sind. Die *Berliner* Art besitzt immer ganz glatte Nadeln, während die der *Pariser* rauh sind, wesshalb er sie seit 1841 einer besondern Spezies, Sp. erinaceus zuschreibt. Neulich hat er nun eine ganze solche Spongilla mit rauhen Nadeln, die wohl mit der *Pariser* Art übereinstimmen mag, von *Sabor* in *Schlesien*, wie sie einen unverästelten Zoll-dicken Überzug auf Wurzeln unter Wasser bildet, erhalten und in ihr noch eine Menge andrer Kiesel-Theile gefunden. Er glaubt nun folgende Spongillen-Arten nach den Nadeln unterscheiden zu können und schreibt die dabei verzeichneten Kiesel-Theile ihnen zu.

1) Spongilla lacustris [s. fluviatilis?]

Spongolithis acicularis.	Spongolithis furca.
„ aratrum.	„ inflexa.

2) Spongilla erinaceus lebend bei *Sabor* in *Schlesien* und fossil in Infusorien-Erde bei *Berlin*.

Amphidiscus brevis.	Spongolithis fustis.
Lithasteriscus radiatus.	„ gemma.
Spongolithis acicularis.	„ gladius.
„ amphidiscus.	„ hamus.
„ anthocephala.	„ heteroconus.
„ aratrum.	„ inflexa.
„ aspera.	„ mesogongyla.
„ apiculata.	„ penicillus.
„ caput-serpentis.	„ 4 cuspidata.
„ crux-Andreae.	„ retrospiciens.
„ flexuosa.	„ stauroides.
„ furca.	„ unistruma.

3) Spongilla foraminosa, jetzt unbekannt, ehemals wohl bei *Berlin*?, wo ihre Theile in fossilen Kiesel-Guhren sich finden.

Spongolithis fistulosa	Spongolithis foraminosa.

4) Spongilla Americana (nur fossile Nadeln).

Spongolithis, starke rauhe schnell zugespitzte Nadeln in Kiesel-Guhren aus *N.-Amerika*, besonders aus *Maine*.

5) Spongilla obtusa (nur fossile Nadeln).

Spongolithis obtusa aus *Brasilien*.

Ehrenberg: **Zusätze zu den Mittheilungen über die vulkanischen Phytolitharien der Insel** *Ascension* (*Berlin.* Monats-Bericht *1846*, 191—202). Der Vf. hat früher dargethan, dass die ganzen Tuffe des sogenannten alten Kraters der Insel *Ascension* aus Phytolitharien bestehen, die aus Gräsern abstammen, und da die Insel kaum 4 charakteristische Gras-Arten und darunter vielleicht nur 1 einheimische (Aristida Ascensionis) besitzt, so hat E. diese früher zur Untersuchung zu erhalten sich bemüht, um ihre Phytolitharien kennen zu lernen. Darnach scheint nun eine dem Panicum Teneriffae verwandte Form mit Aristida und Andropogon-Arten die Haupt-Masse jener Phytholitharien geliefert zu haben, unter welchen Lithostylidium piscis, L. taurus, L. rajula und oft sehr grosse Lithodontien besonders leitende Formen sind.

Seit langer Zeit hat der Vf. nun auch die lebenden Gräser überhaupt auf ihre kieseligen Theilchen untersucht und theilt aus den sehr weitläufigen Details folgende allgemeine Ergebnisse mit. Bei den Equisetaceen ist die Cuticula sammt einer feinzelligen Haut-Schicht (?) im Zusammenhange verkieselt, bei den Gräsern gewöhnlich nicht; dagegen sind bei den Gräsern häufig, ja vorherrschend einzelne und oft dicht reihenweise gedrängte Zellen unter der Oberhaut und von dieser sowohl als unter einander trennbar verkieselt, was sich bei den Equisetis bisher noch nicht hat auffinden lassen. Ja bei den Gräsern ist diese Erscheinung so komplizirt, dass beide zugleich, eine zusammenhängende Kiesel-Cuticula und Kiesel-erfüllte Zellen unter derselben, in grosser Ausdehnung vorkommen (Leersia, Oryza, Bambusa u. m. a.), ganz abgesehen von noch überdiess vorkommender Kiesel-Beimischung, welche die feste Substanz aller Gewebe durchdringt. Diese Bemerkung ist wichtig, weil von verkieselter Oberhaut, Lithodermatium, nur unbedeutende Spuren fossil vorkommen und die in unselbstständiger Form mit andern Stoffen chemisch verbundene Kieselerde nicht an sich zu erkennen ist, während die geformten Kiesel-Bildungen aus den grössern Zellen unter der Oberhaut (Lithostylidia) ihrer Unzerstörbarkeit und grossen Verbreitung wegen geologisch sehr wichtig sind. In botanischen Werken ist man noch immer gewöhnt, die Kieselerde hauptsächlich in die Cuticula zu versetzen. Allein diese Kiesel-Bildungen beschränken sich nicht auf die (Bacillarien, Spongien und) eigentlichen Gramineen allein, sondern kommen auch den Cyperoideen und Junceen zu, welche mithin alle berücksichtigt werden müssen. Da erscheinen dann die schon bekannten Kiesel-Nadeln der Spongien keineswegs als innere Auskleidungen oder Inkrustationen der Zellen, sondern als in der Form selbstständige Bildungen, der Länge nach durchbohrt, drehrund, mehr oder weniger höckerig und fast stachelig, zuweilen mit vielen Widerhaken versehen und regelmäsig durchlöchert, gewöhnlich spindelförmig, zuweilen auch an 1—2 Enden verdickt und scheibenförmig, einfach oder recht- und schief-winkelig zu Kreutzen verwachsen, an welchen dann wohl auch einer der Arme fehlt; es sind daher auch keineswegs Krystalle, sondern Morpholithe, welche bestimmten eigenen

Wachsthums-Verhältnissen ihre Gestaltung verdanken. Ähnliche Bildungen lassen sich in kleinerem Maasstabe auch wieder bei den Gräsern unterscheiden, doch nicht sowohl bei den einheimischen Arten und Cerealien (wo die Kieselerde mehr als Inkrustation der Zellenwände erscheint, beim Glühen leicht zusammenschmilzt und auch bei sorgfältigster Behandlung nur sehr wenige Formen — Lithostylidium — unterscheiden lässt), als bei vielen südlichen Gräsern, wo zahlreiche Kiesel-Körperchen zwar in den gleichen Pflanzen immer dieselbe Gestalt haben, aber nicht ganz regelmäsig im Zell-Gewebe vertheilt sind, mithin sich in gleichartigen Zellen ungleichartig (selbstständig) entwickeln und eher den Zellen die Gestalt zu geben, als sie von ihnen anzunehmen scheinen. Dahin scheinen alle Clepsammidia zu gehören, welche die Gestalt einer Sanduhr oder einer 8 besitzen und bald mit den Seiten und bald den Enden aneinandergelagert dichte Reihen in den Blättern bilden und durch kleine Zapfen selbst bis zur Oberhaut und deren Rauhigkeiten dringen. Oft scheinen mehre in einer Zelle zu liegen. Dahin gehören auch manche Lithodontia, welche Säulen-artig quer aufeinander geschichtet und in einander verstrickt oder in Längs-Reihen im inneren Zell-Gewebe liegen und wohl von den kieseligen Rand- und Rippen-Zähnen zu sondern sind (Lithenteron). An diese Betrachtungen schliesst der Verf. nun 5 Übersichten über diejenigen Kiesel-Körperchen, welche er in den lebenden Gräsern verschiedener Welt-Gegenden gefunden hat, woraus insbesondere deutlich hervorgeht, wie oft eine und dieselbe Art jener Körperchen in vielen (bis 16 und mehr) Arten und (10) Genera von Gräsern zugleich vorkomme und andrerseits viele Kieselkörper-Arten in einer Gras-Art enthalten sind. Indessen wird der Verf. seine Arbeiten noch zuerst fortsetzen, ehe er vollständigere Veröffentlichungen unternimmt.

A. N. Herrmannsen: *Indicis generum malacozoorum primordia* (*Cassell. 1846*, *8°*), Vol. I, Fasc. 1, p. I—XXVII und 1—104. — Diese Schrift ist für Konchyliologen im Allgemeinen bestimmt, daher auch vielen Paläontologen wichtig oder selbst unentbehrlich. Sie enthält die Namen aller Subgenera, Genera, Familien, Zünfte, Ordnungen, Klassen, ihre Autoren, die Zeit ihrer Aufstellung, die Angabe ihres Platzes im Systeme, die literärischen Quellen, die etymologische Ableitung und Synonymie der eigentlichen Weichthiere, d. h. mit Ausschluss der Tunicaten, Cirripeden und Rhizopoden. Besonders hat uns noch angesprochen, die Gesetze der Nomenklatur, welche Linné in der Philosophia botanica [für die ganze Naturgeschichte] aufgestellt hat, mit einigen Zusätzen auf S. VII—XIV vorausgesendet zu finden, da sie unsern Paläontologen (so wie vielen Zoologen überhaupt) gänzlich unbekannt sind und diese bei Benennung zu verfahren pflegen, als ob es darüber nie eine Regel, ein Gesetz gegeben hätte, und indem sie vergessen, dass die wunderbare Bequemlichkeit, Klarheit und Einfachheit des Systemes, auf welchem sie fortarbeiten, nur durch Anwendung jener Regeln erreicht worden ist.

Wir würden es indessen angemessen gefunden haben, wenn der Verf. diese Regeln durch diejenigen ergänzt hätte, welche von der Englischen Kommission u. A. später beigefügt worden sind, indem LINNÉ seiner Zeit noch keineswegs alle Bedürfnisse in dieser Hinsicht vorausgesehen hat. — S. XV—XXVII gibt die Titel der im Verlaufe des Textes kürzlich zitirten Werke ausführlich an. Das Werk selbst können wir durch den Ausdruck unserer Überzeugung, dass es ein sehr nützliches seye, nur empfehlen.

EHRENBERG: über den am 16. Mai 1846 in *Genua* gefallenen Scirocco-Staub (*Berlin.* Monats-Ber. *1846*, 202—207). Die mikroskopische Analyse ergab 22 Polygastrica, 21 Phytolitharia, dann Pflanzen-Pollen und Sporangien von Puccinium. Die seit 1830 im *Atlantischen* Ozean bis 800 See-Meilen westlich von *Afrika*, auf den *Capverdischen Inseln*, selbst auf *Malta* und zu *Genua* gefallenen Staubarten, welche der Verf. untersuchen konnte, stimmen in folgenden Verhältnissen mit einander überein: 1) sie sind stets ockergelb, nicht grau wie der Staub des Chamsin's in *N.-Afrika*; 2) die Färbung rührt von Eisenoxyd her; 3) sie enthalten gegen $\frac{1}{6}$—$\frac{1}{3}$ ihrer Masse an erkennbaren organischen Theilen; 4) diese sind theils kieselige Polygastrica und Phytholitharia, theils Kohlen-haltige aber unverkohlte Pflanzen-Theile, und theils auch kalkige Polythalamien; 5) die Mehrzahl der 90 bis jetzt aufgefundenen Arten kommt gleichartig in den genannten weit entlegenen Orten vor; 6) die an Zahl vorherrschenden Formen sind überall Land- und Süsswasser-Gebilde; jedoch sind überall einige Meeres-Thierchen eingemengt; 7) nirgends waren lebend eingetrocknete Arten [ausser Pollen und Sporangien ?]: nirgends auch geschmolzene, gefrittete oder verkohlte Formen darunter; 8) auch der Staub von *Genua*, obschon durch den Scirocco herbeigeführt, hat so wenig als irgend einer der frühern, charakteristische *Afrikanische* Formen erkennen lassen, deren doch jeder kleine Schlamm-Theil aus *Afrika* enthält; dagegen ist Synedra entomon darunter eine entschieden *S.-Amerikanische* Charakter-Form. Merkwürdig ist auch, dass die wenigen [2 ?] bisherigen Europäischen Beobachtungen stets am 15. und 16. Mai gemacht wurden. Der Vf. schliesst hieran die Frage, ob nicht eine *Afrika* und *Amerika* in der Gegend der *Passatwinde* verbindende Luft-Strömung bestehe, welche zuweilen und besonders in jenen Tagen nach *Europa* abgelenkt werde und die jenen Staub mit sich führe?

EDW. FORBES kann den lebenden Echinocyamus pusillus (Fibularia ovulum und Fibularia Tarentina LK.) des *Mittelmeeres* von einer pliocenen Art der *Mittelmeerischen* Küsten, von einer miocenen Art der *Touraine* und des Crag's und von einer eocenen Art des *Pariser* Beckens spezifisch nicht unterscheiden. (*Ann. nath. 1844, XIII*, 518.)

Ad. Brongniart: **Abhandlung über die Beziehungen des Genus Noeggerathia zu den lebenden Pflanzen-Formen** (*Compt. rend. 1845, XXI*, 10 pp., Dec. 29). Seit Sternberg hatte man Noeggerathia zu den Palmen gestellt; nur Göppert und Unger scheinen sie beide unter die Farnen zu versetzen. Ausser der N. foliosa St. aus den Steinkohlen-Gruben *Böhmens* haben Lindley und Hutton noch N. flabellata aus jenen von *Newcastle*, Göppert andere, der Verf. 2 weitere Arten aus dem Permischen Systeme *Russlands* beschrieben und letzter noch einige in *Frankreich* gefunden, die alle nicht beschrieben sind. Meistens sind sie viel grösser als die typische Art. Untersucht man wohlerhaltene Exemplare oder ergänzt sich solche aus den Bruchstücken, so findet man, dass die Nöggerathien gefiederte Blätter haben, mit keilförmigen, bald Fächer-artig ausgebreiteten, bald linearen, am Ende abgestutzten oder spatelförmig abgerundeten Blättchen, die oft in schmale oder lineare, abgestutzte oder abgerundete Lappen gespalten sind. An der schiefen Abstutzung ihres Endes lässt sich auch bei vereinzeltem Vorkommen erkennen, dass sie Theile eines gefiederten Blattes seyn müssen. Ihr Haupt-Charakter aber besteht in den von breiter Basis ausgehenden, gleich starken, parallelen oder wenig divergirenden, einfachen oder gespaltenen (nicht gegabelten), an der Basis etwas stärkeren Nerven ohne Mittel-Rippe. Die Palmen mit ähnlich gestalteten Blättern (Caryota, Harina, Martinezia) haben alle eine Mittel-Rippe mit schwächern Seiten-Rippen und Zwischen-Nerven. Die Farnen mit ähnlich gestalteten Fiederchen haben ebenfalls wenigstens an ihrer Basis eine Mittel-Rippe, und ihre Nerven sind deutlich gegabelt unter starkem Winkel. Nur einige Schizea-Arten (Sch. latifolia und Sch. elegans) haben ähnliche Nerven, aber abweichend gestaltete einfach Fächer-förmige Wedel. So scheinen die Noeggerathien weder den Palmen noch den Farnen analog zu seyn. Dagegen nähern sie sich mehr den Cycadeen, welche die Struktur der Koniferen mit der äussern Form der Palmen verbinden und mit ersten zusammen die Gruppe der nacktsamigen Dikotyledonen darstellen. Beide haben gefiederte Blätter mit linearen, lanzettlichen oder fast spatelförmigen Blättchen. Diese besitzen bei Cycas zwar einen Mittel-Nerven, bei Zamia aber und zumal den *Amerikanischen* Arten ganz dieselben aus der Basis entspringenden gleichen und fast parallelen Nerven wie bei Noeggerathia; auch ist die Form der Blätter einiger Noeggerathia-Arten (N. foliosa, N. spathulata) der einiger *Amerikanischen* Zamien (Z. furfuracea, Z. integrifolia, Z. pygmaea) sehr entsprechend.

Auf den Gruben-Halden zu *Bessège* bei *Alais* findet man in den Kohlen-Schiefern, fast ohne alle andere fossile Reste: a) viele Trümmer von langen, fast linearen, etwas keilförmigen und am Ende lappigen Noeggerathia-Blättern; b) ein Federbusch-förmiges Laub von eigenthümlichem Ansehen in grosser Häufigkeit; c) viele dicke, längliche oder elliptische Körner oder Samen, welche an der Basis an der Stelle der Chalaza wie abgestutzt und am Ende spitzer, von überraschendster

Ähnlichkeit mit Cycas-Samen sind. Jenes Laub aber, welches bis gegen 0m50 Länge und 0m30 Breite erreicht, ist zweifach fiederspaltig mit breitem flachem Blattstiel oder Spindel, welche sich verliert dadurch, dass sie in die sekundären Spindeln und von da in die abgerundeten zurückgekrümmten und gefransten Loben übergeht, welche das Blatt-artige Aussehen bedingen. Man kennt bei den Farnen nichts Ähnliches, und diese Theile lassen sich noch am ehesten vergleichen mit den abortirten und verkürzten Wedeln, welche bei Cycas die Reproduktions-Organe tragen, nämlich zu beiden Seiten ihrer Basis oder ihres Blattstiels 2—3—4 sehr nahe beisammenstehende Eychen hervorbringen, gegen das Ende hin aber sich in eine dicke Leiste ausbreiten, die bei C. circinalis wenig breit und fast ganz, bei C. revoluta sehr breit und in schmale Lappen tief zerschlitzt ist. Zwar sind sie von andrer Form und viel grösser; aber das Letzte sind auch die Wedel der fossilen Art selbst, und die Cycas - Blättchen sind in den Jugend spiral eingerollt, wie die Lappen dieser fossilen Wedel. Der Verf. hält sich daher für berechtigt, diese dreierlei Theile dem Genus Noeggerathia und zwar einer Art desselben zuzuschreiben, zumal er in mehren andern Gruben eine ganz ähnliche Vergesellschaftung getroffen hat. So zu *Treuil* bei *St. Etienne* grosse Noeggerathia - Blätter wohl einer andern Art, neben Wedeln mit zweifach fiederspaltigen und gefransten aber nicht zurückgekrümmten Lappen, und neben Früchten, welche den vorigen analog, jedoch spezifisch verschieden sind. Ebenso zu *Decazeville*, obschon alle Theile kleiner sind und der Art nach abweichen. Zu *Carmeaux* kommt eine eigene Noeggerathia - Art vor mit Fragmenten jener abortirten Wedel fast wie zu *St. Etienne*, und mit zweierlei den Noeggerathien analogen, aber in ihren Proportionen sehr verschiedenen Früchten. Noeggerathia-Blätter finden sich noch zu *Blanzy* im Becken von *Autun*, zu *Brassac*, zu *Commentry*, zu *St. Gervais*, zu *Neffiez*, zu *St.-Georges-sur-Loire*, zu *St.-Pierre-la-Cour* und zu *Anzin*. Die Mehrzahl der schmalen linearen etwas keilförmigen, am Ende schiefen Blätter mit gleichen und parallelen Nerven, welche man als Poaciten bezeichnet hat, scheinen Blätter oder Blatt-Fiedern von Noeggerathia zu seyn, während andre ihnen ähnliche, aber immer einfache und symmetrische Blätter zu dem verwandten Geschlechte Flabellaria STERNB. zu gehören scheinen, dessen Beziehungen mit den Koniferen und Cycadeen CORDA bereits nachgewiesen hat.

Gehören aber Noeggerathia, Flabellaria — wie es auch von Artisia scheint — zu den Gymnosperma, so bleiben in den ältern Erd-Schichten und insbesondere in der Steinkohlen-Formation keine anderen Repräsentanten der Monokotyledonen mehr übrig, als einige Früchte, deren Struktur zu unvollständig bekannt ist, als dass man es wagen dürfte, sie ferner dahin zu stellen, wenn keine Stämme und Blätter vorhanden sind, die ihnen entsprechen. Die Steinkohlen - Vegetation wäre mithin gänzlich beschränkt auf kryptogamische Gefäss-Pflanzen (Farnen, Lepidodendreen, Equisetaceen) und nacktsamige Dikotyledonen (Sigillarieen, Kalamitaceen, Koniferen und Asterophylleen?). Vgl. Jahrb. ***1845***, 509.

R. Owen: Beschreibung gewisser fossiler Schädel, welche von A. G. Bain in einem Sandstein auf dem SO.-Ende *Afrika's* entdeckt worden und dem neuen Genus Dicynodon aus einer neuen Unterordnung der Saurier gehören (*Géol. transact. 1845, VII*, 59—84, Tf. 3—6). Wir haben über das merkwürdige Genus Dicynodon und sein Vorkommen schon *1845*, S. 255 berichtet und tragen aus der jetzigen vollständigern Abhandlung noch einige Bemerkungen und Änderungen nach, ohne dieselbe, da sie ganz vergleichend-anatomischen Inhaltes ist, ganz erschöpfen zu wollen.

Die Dicynodon-Schädel machen den Abbildungen zufolge im Allgemeinen den Eindruck von Schildkröten-Schädeln, durch den Mangel von Zähnen auf dem Kiefer-Rande wie durch die Gesammt-Form, nur dass der Theil vor den Augen schmäler ist. Die 2 grossen unter den Augenhöhlen entspringenden und sich dann allmählich abwärts biegenden drehrunden und spitzen Eckzähne stehen weder vor noch unter dem Schnautzen-Ende vor und legen sich auch von beiden Seiten her ganz dicht an den hohen und schmalen Rüssel an. Ihre Wurzel hat eine kegelförmige Höhle. Die 4 Arten heissen D. lacerticeps, D. testudiceps, D. strigiceps und D. Baini. Sie haben bis gegen 6″ Länge und etwas weniger Breite.

Es sind ihrer Gesammt-Bildung nach Lazertier mit Abweichungen gegen die Schildkröten und Krokodilier hin. Aber auch unter den Lazertiern stehen sie den erloschenen Typen des Neu-rothen Sandsteins (Rhynchosaurus) näher, als den lebenden, indem auch jene sich fremde Elemente aneignen. Aber auch mit den Gift-Schlangen ausschliessend haben sie einen auffallenden Charakter gemein, da auch bei diesen der Zwischenkiefer zahnlos und einfach ist, jedes Kieferbein einen langen, spitzen gekrümmten Zahn trägt (der aussen am Unterkiefer herabsteigt), den Gift-Zahn, welcher freilich hohl ist und auf einem Kieferbeine steht, das mittelst eines Stieles dem Vorderstirn- und Backen-Beine verbunden ist, auch Ersatz-Zähne hat, welche hier fehlen. Die mikroskopische Untersuchung zeigt nichts von den in's Innere des Zahnes eindringenden Schmelz-Falten der Labyrinthodonten des Keupers, wohl aber ganz die Bildung wie bei Teleosauren, Plesiosauren und zumal Krokodiliern, wo sich solche etwas der der Raub-Säugethiere nähert. Wie bei den Schneidezähnen gewisser Säugthiere wuchsen auch diese Zähne, bei mangelnden Ersatz-Zähnen, beständig aus ihrer Alveole nach, ein Charakter, welcher bei Reptilien mehr befremden muss, als die eigenthümliche Stellung und Gestaltung der Zähne an sich. Wir sehen daher bei einer zweifelsohne fortwährend nothwendigen Bestimmung dieser Organe in einer fremden Klasse auch auf eine gleiche Weise für deren fortwährende Erhaltung gesorgt und diese nicht als ein bloss eigensinniges Attribut der Klasse festgehalten. Da, wenigstens an dem einen Exemplare, wo sie ganz erhalten sind, diese Zähne nicht vorstehen, auch nicht abgenutzt erscheinen, so können sie wohl nicht wie bei dem Wallross zum Erklimmen der Eisberge, noch wie bei'm Dugong zum Losreissen von Seetang dienen;

sie waren daher zweifelsohne bestimmt zur Tödtung ihrer Beute und wohl auch zur Vertheidigung.

Andre Reste des Skelettes sollen in einer spätern Abhandlung beschrieben werden; hier wird nur noch bemerkt, dass die Wirbel bikonkav sind, wie bei den ältern fossilen Reptilien überhaupt, und somit auf einen mehr ausschliessenden Aufenthalt im Wasser hindeuten.

Albert Koch hat bei Nachgrabungen, die er in *Alabama* veranstaltete, 16 Engl. Meilen von *Mobile* unfern des Zusammenflusses des *Alabama* und des *Tembigée*, in einer Kalk-Schicht 32′ unter der Oberfläche das vollständige Skelett eines Reptils entdeckt, welches von der Schnautzen-Spitze bis zu [mit ?] dem Schwanze 114′ lang ist. Sein Kopf ist länglich, jede Kinnlade mit 52 Zähnen, jederseits nämlich 20 Schneidezähne, 4 Eck- und 8 Backen-Zähnen [?] versehen, zwischen welchen allen keine Lücken sind. Die im Oberkiefer sind umgekehrt [?] und abgestutzt kegelförmig, die untern zylindrisch und in der Weise ausgehöhlt, dass, wenn das Thier beide Kinnladen aufeinander drückte, die obern Zähne sich zur Hälfte in die Höhlen der untern einsenkten und beide zusammen somit die Mundhöhle sehr fest verschlossen. Die Wirbel sind 11″—18″ hoch, 8″—12″ dick [lang ?] und wiegen jeder 65—75 Pfd. Die Rippen sind unten dreimal so breit als oben. Die 4 Fuss-Flossen waren aus je 21 Knochen zusammengesetzt, welche 7 Gelenke bildeten. (Zeitungs-Nachricht. — Vgl. Jb. *1845*, 676.) Dieses Skelett soll aus mehren zusammengesetzt seyn ??

Fisch. v. Waldheim: Notitz über den Spondylosaurus aus den Oolithen bei *Moscau* (*Bull. nat. Mosc. 1845, VII*, 343—351, Tf. 7, 8). Zu *Stchioukino* an der *Moskwa* durch Frears entdeckt, daher Sp. Frearsi Fisch. Man hat erst einige Wirbel von der Grösse und Form, wie bei Plesiosaurus, doch sich Ichthyosaurus nähernd. Sie sind rundlich, im Allgemeinen breiter als hoch (1″ 5‴ — 2″ hoch, 2″ 0‴ — 3″ 6‴ breit und 1″ 6‴—3″ 1‴ lang), fast zylindrisch, hinten etwas weniger konkav als vorn und die Vertiefung von einem flachen Rande umgeben. Die Oberfläche von 7—8 Gefäss-Löchern durchbohrt. Die Äste der Rücken-Apophyse stehen 8‴ weit (bei welcher Grösse der Wirbel ?) auseinander. Davon zieht ein Kiel gegen die Quer-Fortsätze herab, welche das Merkwürdigste an diesen Wirbeln sind. Sie stehen genau in der Mitte des Wirbel-Körpers und sind trichterförmig; die Öffnung des Trichters völlig so breit als der ganze Wirbel-Körper. In ihm scheint sich nun ein grosser Rippen-Kopf frei bewegt zu haben. Unten am Wirbel-Körper sind jederseits 2 Gefäss-Löcher, eines nächst dem Trichter und das andere gegen die Mitte hin, welche mithin nicht mit den Grübchen bei Plesiosaurus verwechselt werden können.

Lyell: Bildung fossiler Fährten (*l'Instit. 1845*, *XIII*, 435). In der *Fundy-Bai* wechselt der Stand des Meeres mit den Gezeiten um 60'—70' und hinterlässt auf weit ausgedehnten Ufer-Flächen einen rothen Schlamm, welcher nach einer Reihe niedrigerer Fluth-Stände an der Sonne erhärtet und aufreisst, so dass man einzelne Platten davon zur Untersuchung abheben kann. Darauf sieht man nun oft Reihen von Vogel-Fährten, und ähnliche kommen auch tiefer zum Vorschein, wenn man die obern Lagen abhebt.

C. G. Giebel: die fossile Hyäne mit besonderer Berücksichtigung der neuerdings bei *Quedlinburg* ausgegrabenen zahlreichen Überreste (Isis *1845*, 483—506). Die Reste stammen von H. spelaea Goldf. Der Vf. gelangt zum Schluss, dass es nur 2 Arten fossiler Hyänen gibt, H. spelaea Gf. und H. prisca Serr.; dass H. Perrieriensis Croiz. et Job., H. Arvernensis derselb., H. intermedia Serr. nur auf Verkennung der Art-Charaktere beruhen, dass H. gigantea Holl., H. dubia Croiz. et Job, H. spelaea major Gf. unrichtig sind, und dass H. neogaea Lund einem andern Genus angehöre.

Brandt: über das Vorkommen der Mammont-Reste in *Sibirien* (*Berlin*. Monats-Ber. *1846*, 222—227). Ein vollständiges Mammont-Skelett ist ausser dem Adams'schen bisher nicht nach *Petersburg* gekommen, indem das bei'm Berg-Corps aufgestellte grösstentheils aus Holz besteht. Voriges Jahr hat ein Kaufmann Trapeznow in *Beresow* ein an der Mündung des *Jenisey's* gefundenes Skelett dem *Moskauer* Museum gesendet, wovon sich aber nur einzelne schlecht erhaltene Reste von Weichtheilen fanden. Auch dem Umstande, dass Kopf und Füsse des Rhinoceros tichorhinus vom *Wilui*, wie die Weichtheile des Adams'schen Mammonts, noch mit der Haar-tragenden Oberhaut, welche so leicht in Fäulniss übergeht und sich abtrennt, versehen gewesen, spricht gegen die Annahme, dass diese Leichen durch Fluthen aus dem fernen Süden nach dem hohen Norden geführt worden seyen. Die Bekleidung beider Thier-Arten mit Haaren und besonders des Mammonts mit Wollhaar muss ihnen den Aufenthalt in einem ausser-tropischen und selbst kalten Klima möglich gemacht haben. In den *Wilui'schen* Rhinoceros-Backenzähnen hat Br. noch kleine Reste gekauten Futters gefunden, worunter sich noch die eine Hälfte einer Polygonaceen-Frucht, Bruchstücke von Pinus-Nadeln und sehr kleine Holz-Reste mit porösen Zellen, also ebenfalls von Zapfen-Bäumen, erkennen liessen, die eben nicht auf ein warmes Klima hindeuten. Die Gefässe am Kopfe desselben Thieres waren noch zum Theile mit braunem und selbst rothem Blut-Gerinnsel erfüllt. Den Resten dieses Thieres hingen zweierlei Erd-Arten an: eine häufigere bräunlichgraue, aus mikroskopischen Quarz-Körnchen in feinen thonigen Schlamm mit Glimmer-Spuren gehüllt, und Haar-Reste, fettige

Beimengungen, Koniferen-Zellen und dgl. enthaltend, — und eine andere nur am Kopfe vorgekommene, welche Eisenblau zu seyn scheint. Diese Verhältnisse scheinen auf Süsswasser-Absätze zu deuten. Die dem Mammont anhängende Erde stimmt ganz mit der ersten der 2 vorigen überein. Es sind drei Fälle bekannt, wo man Russische Mammont-Skelette in aufrechter Stellung gefunden: nämlich das mit Haut und Haaren stellenweise noch bedeckte Skelett am sandigen Ufer des Flusses *Alasseja*, wovon SARITSCHEW Nachricht gibt (dessen Reise I, 106); — dann ein vor 20 Jahren an einem Fluss-Ufer bei *Petersburg* aufgefundenes nach PANDER's Mittheilung, — und endlich ein erst i. J. 1839 vom *Mesener* Bürger OKLADNIKOW bei'm See *Lohaloto*, 50 Werst von der Mündung des *Yarumbe* auf der *Obischen Halbinsel* entdecktes Skelett, zufolge dessen Mittheilung von Dr. RUPRECHT. Diese Stellung würde auf einen Tod durch Versinken im Schlamme deuten, welcher bei ohnediess niedriger Temperatur die Leichen wohl genügend bis zum späteren Eingefrieren gegen Zersetzung schützen konnte. Man würde dann nach diesem Allem keine grossen Fluthen und keine plötzliche Temperatur-Erniedrigung in *Sibirien* anzunehmen nöthig haben.

G. FISCHER VON WALDHEIM: Thoracoceras, früher Melia, ein Orthozeratiten-Genus (*Bullet. Mosc. 1844*, 755—772). Der Verf. hatte früher [vgl. Jahrb. *1831*, 336) ein Orthoceratiten Genus nach dem um diese Reste verdienten Paläontologen JACOB VON MELLE in *Lübeck* Melia genannt, welchen Namen, da ihn schon ein LINNÉ'sches Pflanzen-Genus trug, er nun in Thoracoceras (Panzer-Horn) umwandelt, wodurch der Haupt-Charakter desselben, eine kalkige Epidermis oder Hülle, welche die eigentliche Schaale noch umgibt, ausgedrückt werden soll, der schon von GMELIN (in den *Moskauer* Memoiren) beobachtet, aber vom Verf. in seiner Charakteristik von Melia noch nicht angedeutet worden war. Da aber im Fossil-Zustande diese Hülle und selbst die Schaale oft fehlt, so muss man auch nach den übrigen Unterscheidungs-Merkmalen von zweitem Range fragen und findet, dass Orthoceras einen zentralen oder fast zentralen Siphon, daher auch denselben ringsumgebende Scheidewände besitzt, welche flach und dicht stehend sind. Bei Thoracoceras aber ist der Siphon immer randlich, daher ihn die Scheidewände an der äussern Seite nicht vollständig umgeben können; auch sind diese mehr gewölbt und entfernt stehend.

[Schon VOLTZ hatte bemerkt, dass mit bewaffnetem Auge man auch eine gewöhnliche einfach scheinende Orthozeras-Schaale in zwei Lagen von verschiedener Textur unterscheiden könne, welche dann nach den Beobachtungen von MÜNSTER u. A. oft auch sehr auffallend sind und ganz verschieden gezeichnete Oberflächen haben können. Da es aber scheint, dass diese beiden Lagen einen ungleichen Grad von Zerstörbarkeit besitzen, so kann dann dieselbe Orthozeratiten-Art mit zweierlei sehr abweichenden Charakteren erscheinen und ist die Beantwortung der Frage

nicht ganz leicht, ob alle Arten wirklich eine aus zwei verschiedenen Lagen bestehende Schaale besitzen, wie es indessen durchaus wahrscheinlich ist. So scheint sich vorerst der Unterschied beider Geschlechter noch auf die — übrigens in allen Zwischen-Stufen erscheinende — Lage des Siphon zu beschränken.]

Der Vf. führt folgende Arten dieses Geschlechtes auf:

*) Überzug der Schaale längsgefurcht.

1) Th. vestitum n. 761, t. 17, f. 1, im Kohlen-Kalke von *Kaluga*.

**) Queer-Scheidewände zwischen Schaale und Überzug.

2) Th. duplex F. (Orthoc. duplex Wahlenb., i. Act. Upsal. VIII, 86; His. Leth. 28, t. *9*, f. 1). Silurisch.

***) Die Scheide einfach oder blättrig [?].

3) Th. distans F. 763 (Melia distans Fisch. i. *Bull. Soc. Mosc.* *1829*, *I*, 325), im Kohlen-Kalk.

4) Th. affine F. 765, t. *17*, f. 2, verkieselt im Sande von *Moskau*.

5) Th. crepitaculum F. 765 (Sannionites cr. Fisch. *Oryct. de Mosc.* 125, t. 11, f. 1—4); ebenso.

6) Th. acuminatum F. 766, im Kohlen-Kalke.

7) Th. paradoxum F. 767 (Orthoceratites Braun i. Münst. Beitr. V, 127, t. *12*, f. 9), im *Fichtelgebirge*.

8) Th. attenuatum F. 767, t. *18*, f. 1; im Kohlenkalke *Kaluga's*.

9) Th. vaginatum F. 768, t. *18*, f. 3 (Orthoc. trochlearis Hising. Leth. Suec. 28, t. *9*, f. 7; Orth. undulatus Pand. Beitr. t. *30*, f. 1). Silurisch zu *Reval* etc.

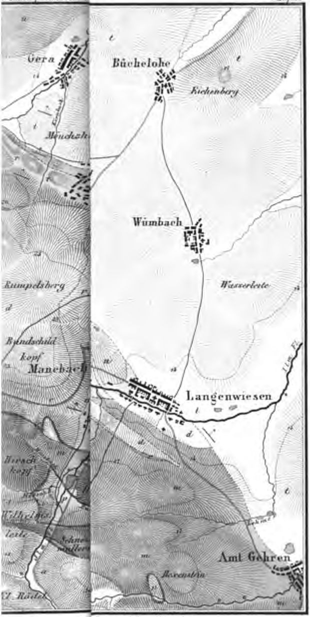
10) Th. spirale F. 769 (Orthocer. *sp.* Fisch. i. *Bull. Mosc. I*, 323; Oryct. Mosc. 124, t. *10*; Pander Beitr. t. *30*, f. . . .) wird gegen L. v. Buch vertheidigt, der diese Art mit voriger verbindet. Von *Duderhof* [aus ? Kohlen-Kalk].

11) Th. Cuvieri F. 770 (Conotubularia C. Troost i. *Mém. de la Soc. géol. III*, 87, t. *9*, f. 1) in *Tennessee* (ob dazu Breyn's 9. Art von *Gottland* = Orth. cochleatus Schloth. Petrefk. I, 59).

12) Th. Brongniarti F. 771 (Conotubularia B. Troost l. c. 89, t. *9*, f. 2) daselbst.

Dagegen ist Troost's Conotubularia Goldfussi ein ächter Orthozeratit mit zentralem Siphon.

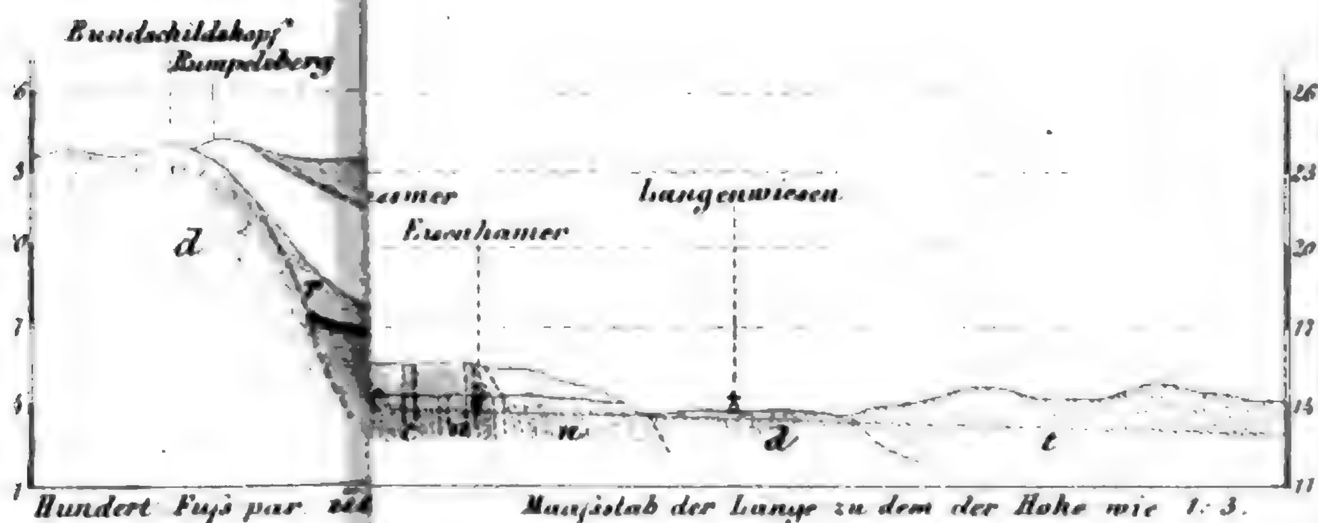
Das Genus Gomphoceras Murch. schlägt der Vf. vor Apioceras zu nennen, weil erster Name (Gomphoceros) von Thunberg schon an Heuschrecken vergeben gewesen seye (vgl. S. 779).



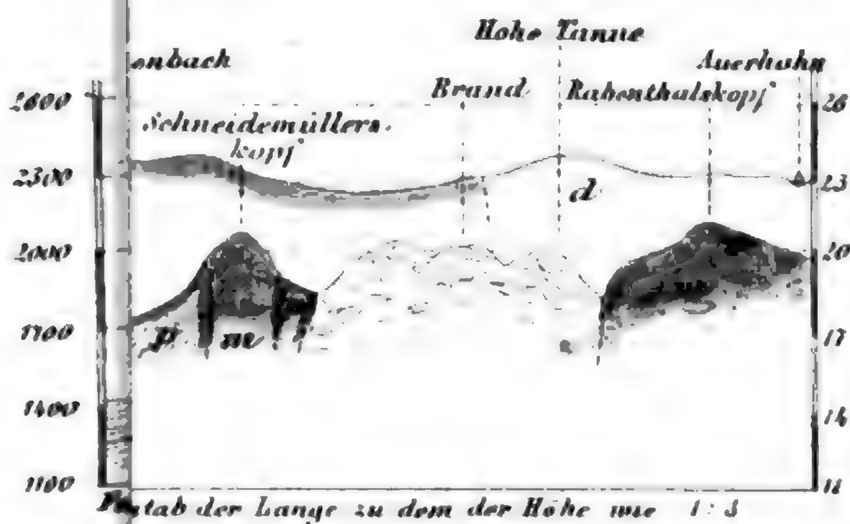
… Fuss vertikalem Abstande.

Digitized by Google

Langenwiesen.

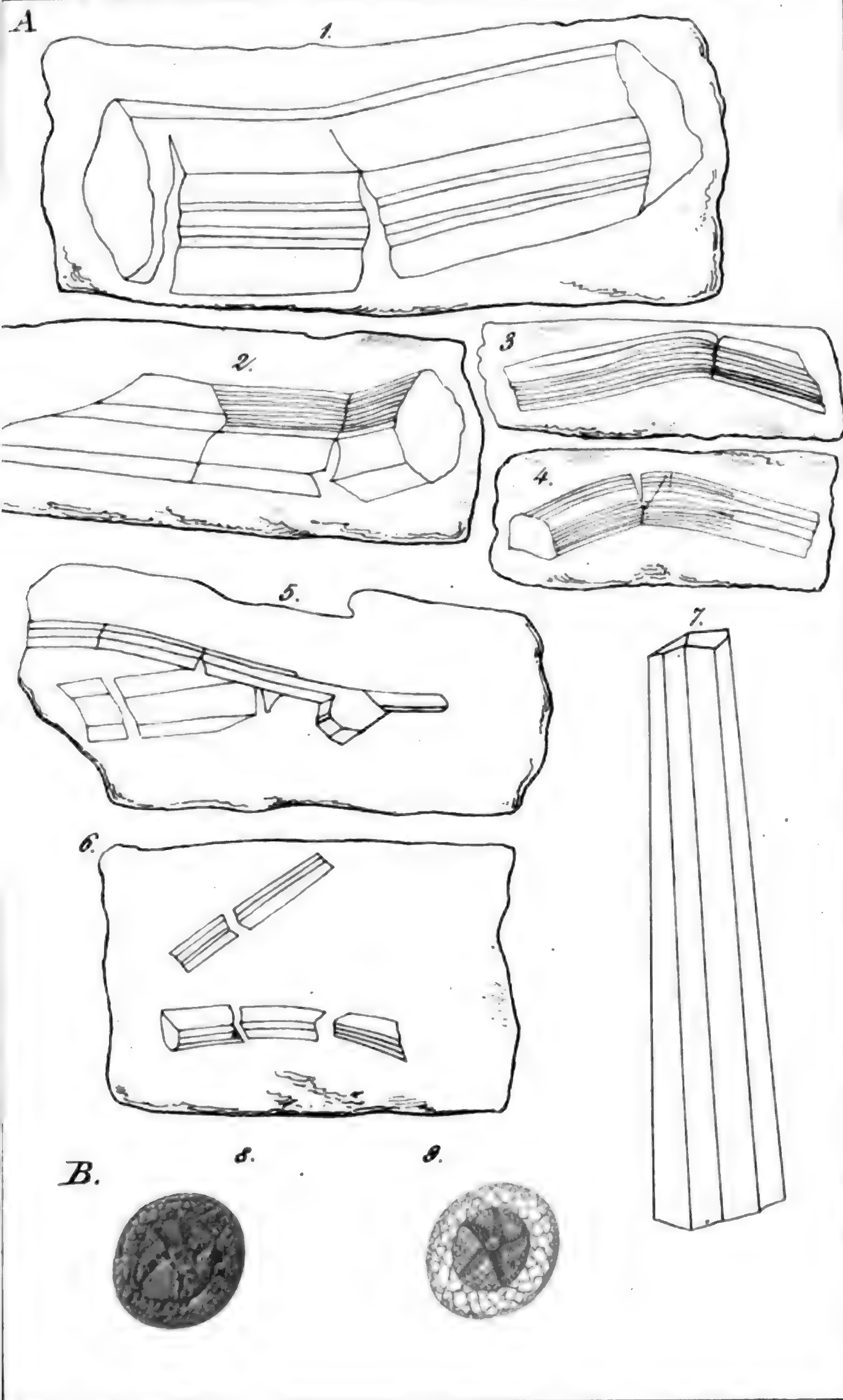


u. Manebach.



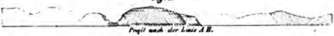
a	d Porphyr.
m ...ge	r Todtliegendes.
s .	v Gyps.

½ ― 1 geograph. Meile.


A
1.
2.
3
4.
5.
6.
7.
B.
8.
9.

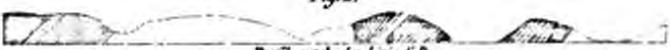
Das Greifendorfer Serpentin Gebirge.

Fig. 1.



Profil nach der Linie A B.

Fig. 2.



Profil nach der Linie C D.

Fig. 3.

Profil einer Kohlwege bei Greifendorf.

Digitized by Google

Fig. 4.

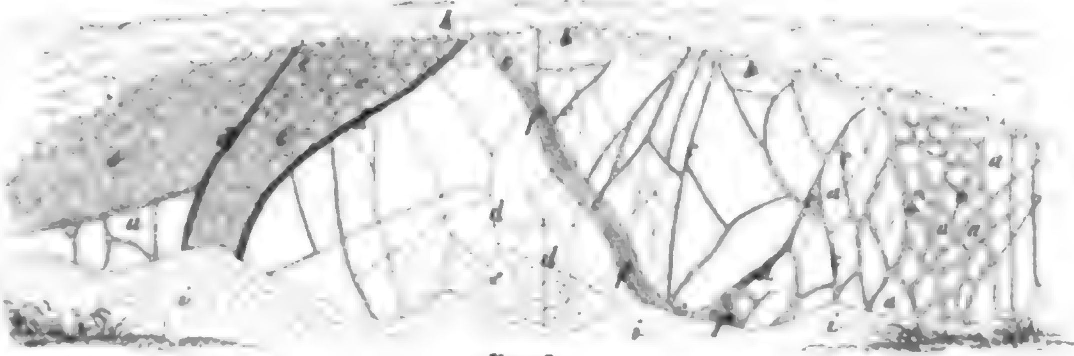


Fig. 5.

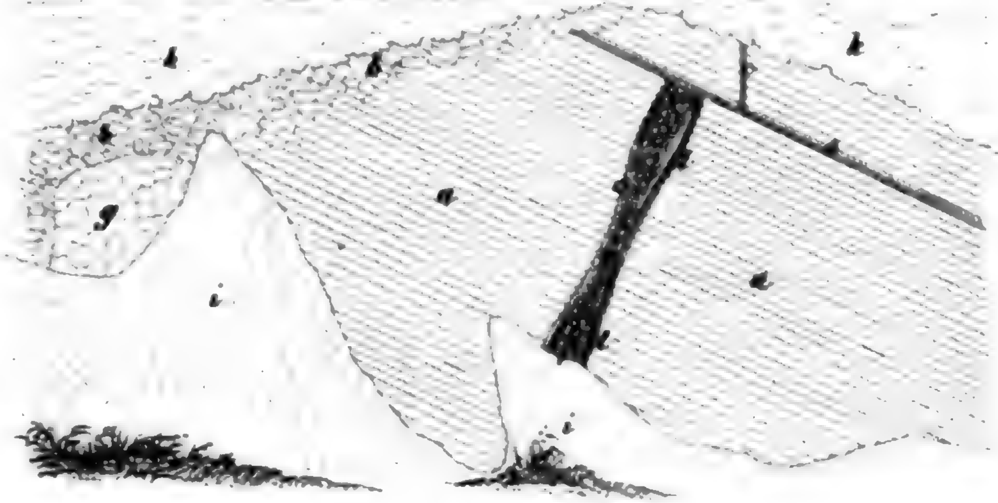


Fig. 6.

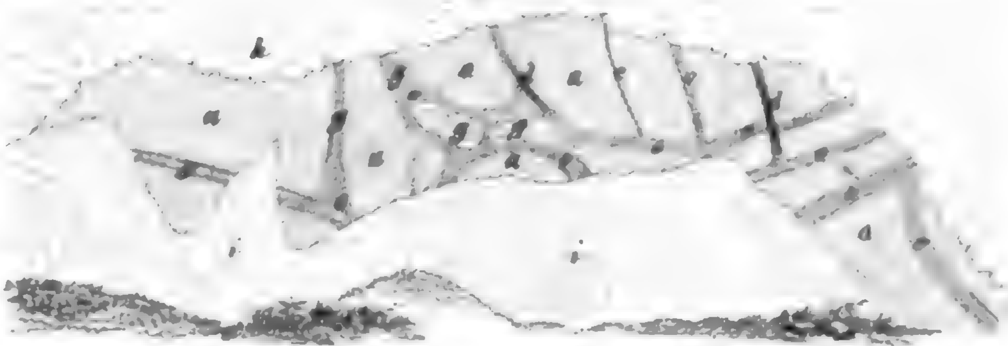


Fig. 7.

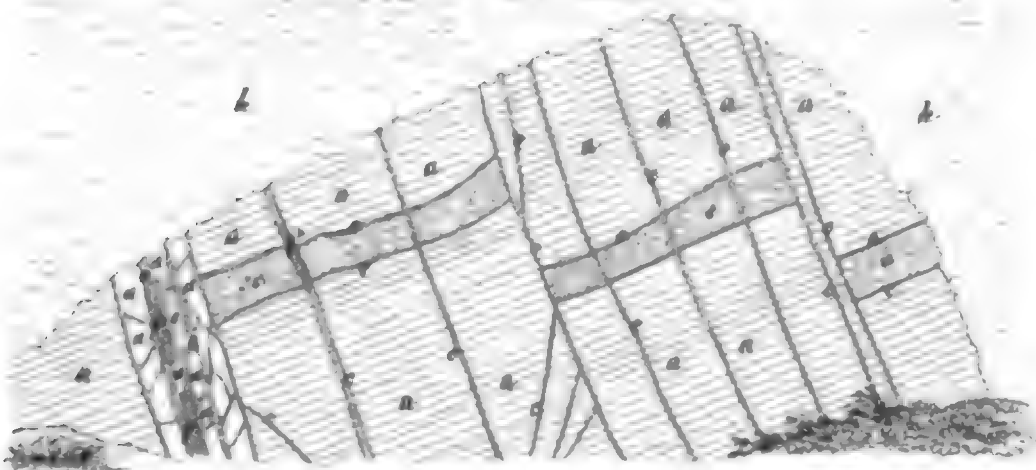


Fig. 8.

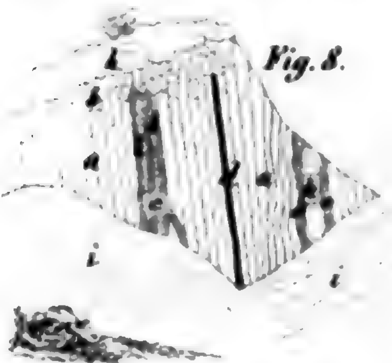
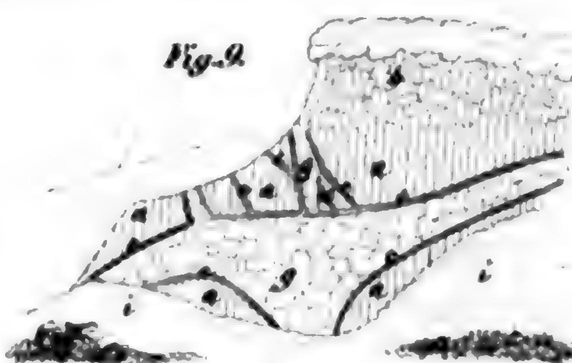


Fig. 9.



a	b	c		e
Serpentin.	Verwitterter Serp.	Clorit.	Speckstein.	Eklogit.
f	i	k	g	h
Granulit.	Gerölle.	Dammerde.	Granit.	Grünstein.

(zu S. 201) A.

Genf
Rhone
Chambery
Voreppe
Grenoble
Isère
Montblanc
Berner Alpen
Gotthard
Aosta
Arc
Oisans
Turin
Po
Sesia
Tessin
Como
Mailand
Adda
Stura
M. Viso
Gap
Sisterone
Digne
Seealpen
Var
Durance
Nizza
Marseille
Genua
Spezia

B.

Fig. 3.

½ der natürlichen Grösse

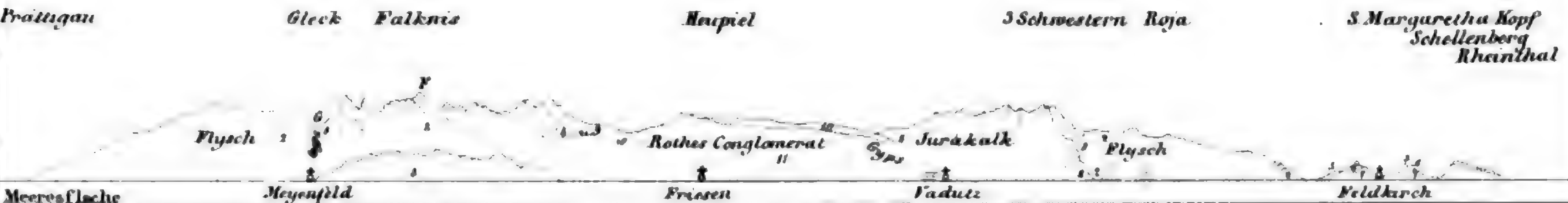
Fucus Abdruck im schwarzgrauen Kalkschiefer &c. westlich vom Schröcken.

Fig. 4.

½ der natürlichen Grösse.

Oolithartige Structur im Kalk der Juraperiode in Val Brembana unterhalb Lenna u. im Val di Scalve.

Fig. 1.



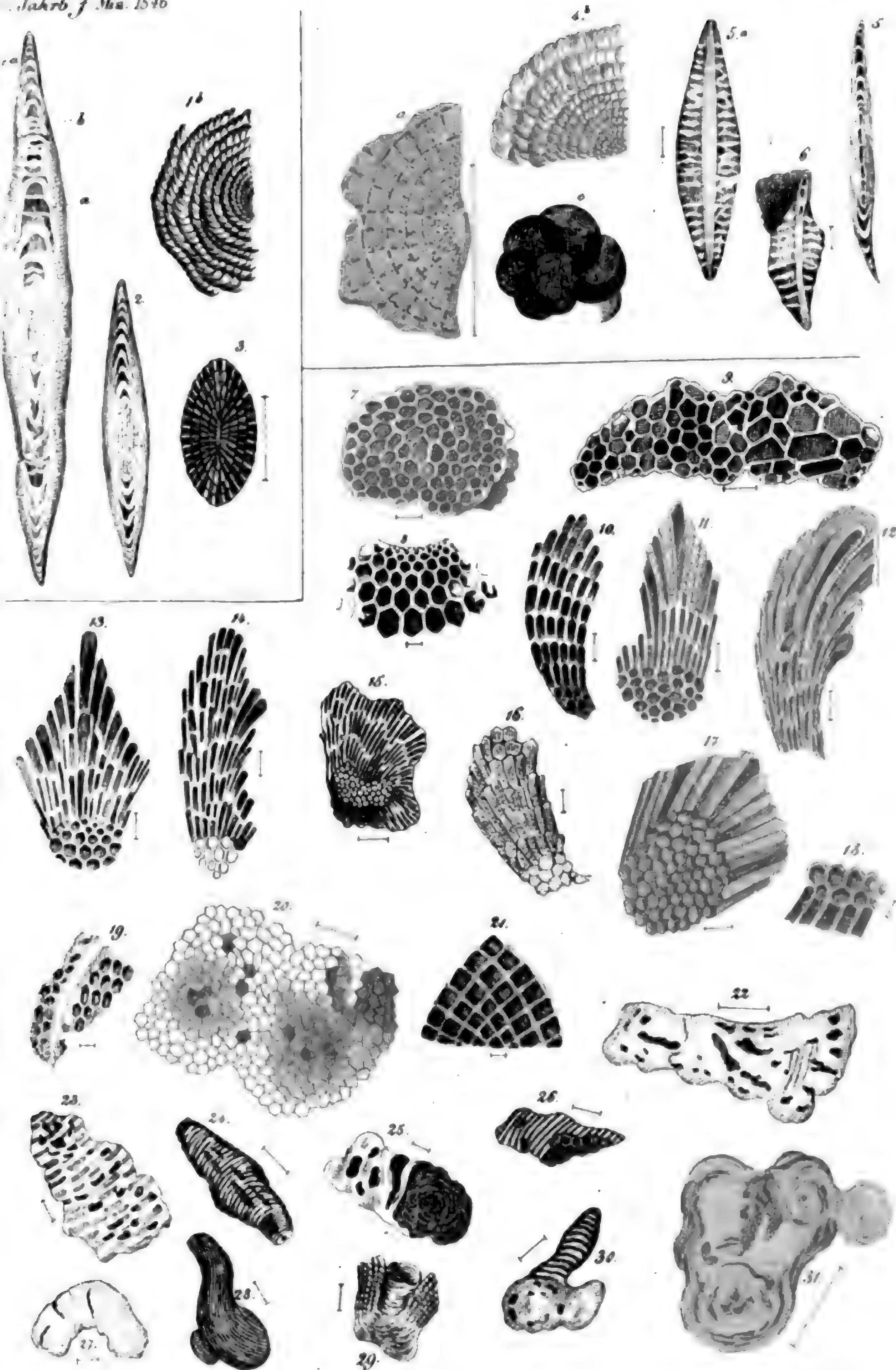
Profil vom Auslauf des Praettigau nach Feldkirch

Fig. 2.

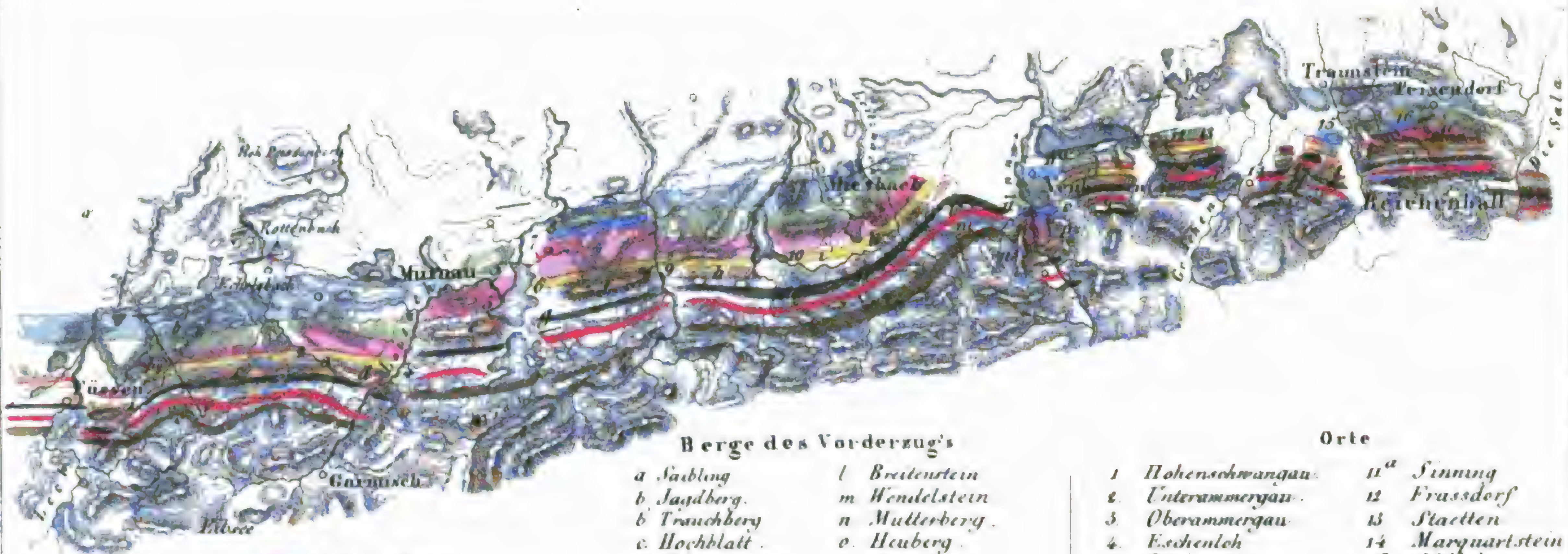
Profil vom Walserthal durchs Bregenzer Achthal nach dem Loosenpaſse.

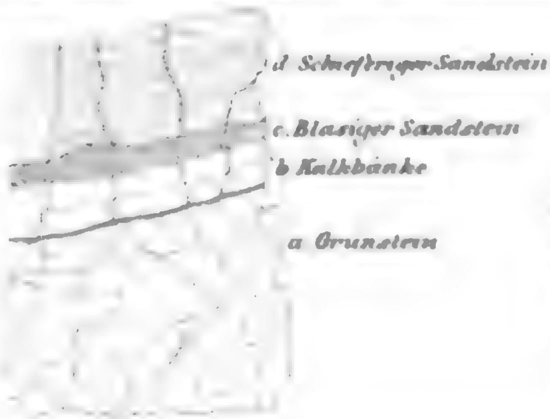
1. Molasse
2. Flysch (Macigno)
3. Nummulitengebilde
4. Seewerkalk.
5. Turriliten Sandstein.
6. Caprotinakalk (Neocomien)
7. Spatanguskalk (Neocomien).
8. a. Schwarzgraue Kalkschiefer mit Fucus u. Kalk mit Modiola compressa? u. Mytilus striatus?
9. Hellgrauer Kalk u. Dolomit
10. Untrer Oolith u. Lias mit Gyps.
11. Rothes Conglomerat.

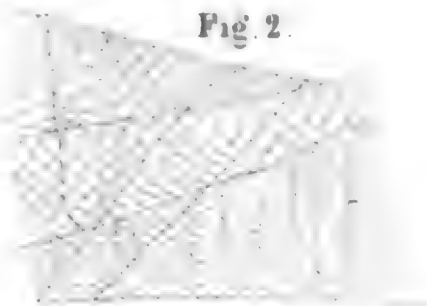
Die Längen u. Höhen sind nach dem gleichen Maaſstabe (Schmids Karte) aufgetragen.

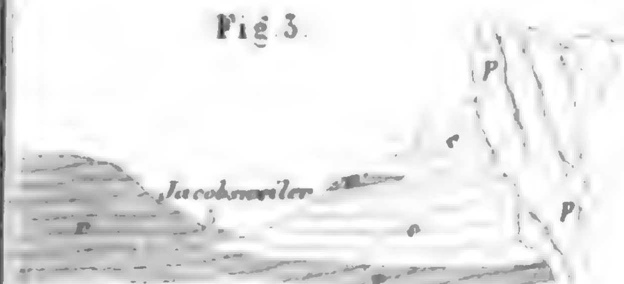


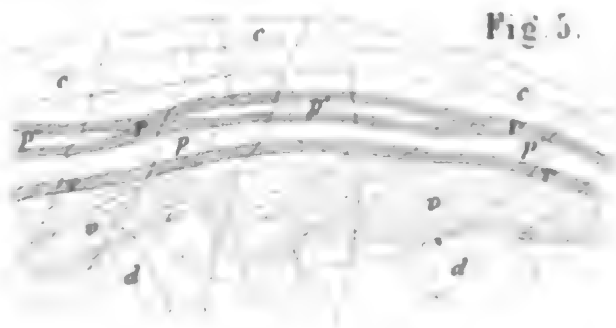
Lith.^{ie} von F. Federer

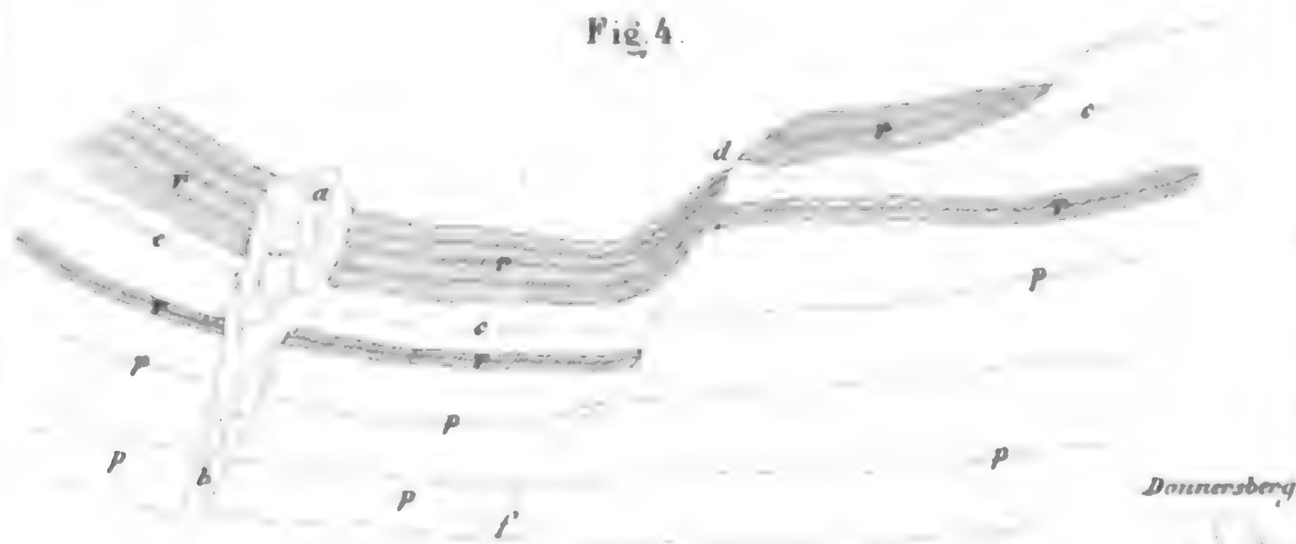

Rottenbach
Murnau
Füssen
Garmisch
Miesbach
Traunstein
Teisendorf
Reichenhall
Aeltere Molasse
Kalk, Grünsand, Eisen, Mangan u. Mergel
Quarzgesteine
Wetzschieferschichten
Ammoniten Marmor
Gyps und Stinkdolomit u. Salz.
Hornstein-Mergel.
Bituminoeser Alpenkalk
Braunkohlenfloetze
Berge des Vorderzug's
a Saibling
b Jagdberg.
b' Trauchberg
c. Hochblatt.
c' Klammspitz
d. Laberberg.
e. Heimgarten
f. Benedictenwand
g Jochberg
h Ringberg
i Duffenberg
k. Aurachstein.
l Breitenstein
m Wendelstein
n Mutterberg.
o. Heuberg.
p. Grenzhorn.
q. Hochriss
r Hochkampen.
s. Hochgern.
t. Haselberg.
u Kachelstein
v. Rauschenberg
w. Hoherstaufen.
Orte
1 Hohenschwangau.
2 Unterammergau.
3. Oberammergau.
4. Eschenloh
5 Kleinweil
5' Schledorf
6 Besenbach
7. Benedictbeuern
8. Heilbronn.
9 Laenggries
10 Tegernsee.
11 Brannenburg.
11a Sinning
12 Frassdorf
13 Staetten
14 Marquartstein
15 Adelholzen
16. Neukirchen











zu Fig. 3–6.

p Porphyr, p' Porphyrit, c Porphyr Conglomerat, r Rothel Schiefer, v Diorit Asche, Diorit Traſs, d Diorit mit Kalkspath Adern

III.

VI.

IX.

Digitized by Google

Digitized by Google

REFERENCE

DO NOT REMOVE
FROM L Y

Digitized by Google

3 2044 102 919 131

Digitized by Google